Lucrarea de față pune la îndemâna celor doritori - amatori sau specialiști - cele mai utilizate metode de altoire din practica horticolă, redate pe înțelesul tuturor, încât oricine poate să-și creeze cu mâna proprie, un colț de paradis în curtea sau grădina sa.

Speciile spontane, cele depășite ca soiuri sau cele mature, prin altoire, în numai 2-3 ani, pot da rod schimbat, de calitate superioară și în cantități sporite.

EDITURA CERES S.A.

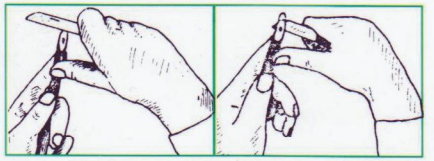
Piața Presei Libere nr. 1,
Sector 1, București

Telefon: 021-317.90.23

6 423287 000640

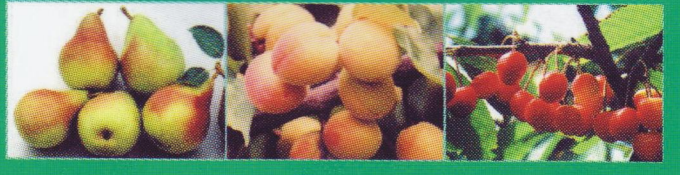
ISBN: 978-973-40-0833-9

COLECȚIA
BIBLIOTECA
GOSPODARULUI
AGRICOL

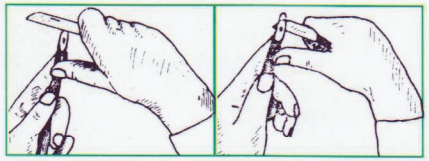


FLOREA LUPESCU

ALTOIREA POMILOR

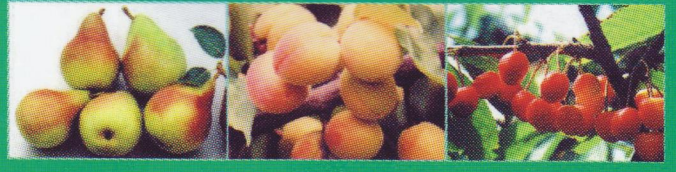


COLECȚIA
BIBLIOTECA
GOSPODARULUI
AGRICOL



FLOREA LUPESCU

ALTOIREA POMILOR



Dr. ing. FLOREA LUPESCU

Altoirea pomilor

EDITURA CERES
București, 2009

CUPRINS

1. Importanța altoirii 3
2. Ce este altoirea, portaltoiul și altoiul 7
3. Care sunt schimbările produse la plantele altoite? 10
4. Condițiile necesare pentru reușita altoirii 12
5. Unelte și materiale necesare pentru altoire 16
6. Portaltoii utilizați în pomicultură și influența lor asupra creșterii și rodirii altoilor 24
   6.1. Portaltoii mărului 25
      6.1.1. Portaltoii generativi (din sămânță) 25
      6.1.2. Portaltoii vegetativi 26
   6.2. Portaltoii părului 29
      6.2.1. Portaltoii generativi (din sămânță) 29
      6.2.2. Portaltoii vegetativi 30
      6.2.3. Folosirea intermediarului pentru altoirea soiurilor de păr incompatibile cu gutuiul 32
   6.3. Portaltoii prunului 33
   6.4. Portaltoii caisului 34
   6.5. Portaltoii piersicului și migdalului 35
   6.6. Portaltoii cireșului 36
   6.7. Portaltoii vișinului 37
   6.8. Portaltoii nucului 38
   6.9. Portaltoii coacăzului și agrișului 39
7. Alegerea și pregătirea plantelor mamă elită din care se prelevează (recoltează) ramurile și lăstarii altoi 40
8. Prelevarea, pregătirea, păstrarea și transportul ramurilor și lăstarilor de altoi 43
   8.1. Recoltarea și păstrarea ramurilor altoi pentru altoirile de la începutul primăverii 43
   8.2. Recoltarea, pregătirea, păstrarea și transportul lăstarilor altoi destinați altoirilor în ochi dormind 46
9. Metode de altoire utilizate în pomicultură 49
   9.1. Grupa altoirilor cu muguri detașați 49
      9.1.1. Altoirea în ochi „dormind" în „T" 50
      9.1.2. Altoirea în ochi (mugur) crescând 61
      9.1.3. Altoirea în placaj de coajă cu mugure 62
      9.1.4. Altoirea cu mugure în fluier 64
      9.1.5. Altoirea cu mugure dormind „în fereastră" 68
      9.1.6. Altoirea în ochi dormind cu scut de intermediar (Metoda Fl. Lupescu) 71
   9.2. Grupa altoirilor cu ramuri detașate 75
      9.2.1. Altoirea în copulație simplă 77
      9.2.2. Altoirea în copulație perfecționată 82
      9.2.3. Altoirea în semicopulație perfecționată 84
      9.2.4. Altoirea în triangulație 86
      9.2.5. Altoirea în despicătură 91
      9.2.6. Altoirea în crestătură laterală în lemn 96
      9.2.7. Altoirea sub coajă în „cap de altoire" 99
      9.2.8. Altoirea sub coajă laterală în „T" cu ramură detașată 105
      9.2.9. Altoirea sub coajă laterală în „L" cu ramură detașată 109
      9.2.10. Altoirea sub coajă laterală în „D" sau „D" inversat cu ramură detașată 113
   9.3. Grupa altoirilor prin apropiere 117
      9.3.1. Altoirea prin apropiere laterală simplă 118
      9.3.2. Altoirea prin apropiere laterală perfecționată 119
      9.3.3. Altoirea prin apropiere laterală „sub coajă" 121
      9.3.4. Altoirea prin apropiere simplă în cap 122
      9.3.5. Altoirea prin apropiere în arc sub coajă 124
10. Măsuri de îngrijire necesare după altoire în primii ani de viață ai altoiului 127
   10.1. Îngrijirile aplicate după altoirile cu muguri detașați 127
   10.2. Îngrijirile aplicate după altoirile cu ramuri detașate 127
   10.3. Îngrijirile aplicate plantelor după altoirile prin apropiere 129
11. Altoirea și supraaltoirea pomilor maturi 131
   11.1. Altoirea și supraaltoirea fără păstrarea scheletului prin retezarea coroanei 131
   11.2. Altoirea și realtoirea pomilor cu păstrarea scheletului coroanei 132
12. Altoirea lămâiului și portocalului 136
13. Altoirea coacăzului și agrișului combinată cu despărțirea tufelor pentru obținerea formei de pomișor 139

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
LUPESCU, FLOREA
Altoirea pomilor / Florea Lupescu. - Bucureşti : Ceres, 2009
ISBN 978-973-40-0833-9

631.541:634.1

Redactor: AURORA DUMITRU
Tehnoredactor: CRISTINA MARCU
ISBN: 978-973-40-0833-9

Lucrare executată la IMPRIMERIA „OLTENIA"
Str. Dr. N. I. Sisești nr. 21, Craiova
tel.: 0351 804 901; fax: 0351 451 985
e-mail: imprimeria.oltenia@gmail.com

I. IMPORTANȚA ALTOIRII

Din dovezile scrise şi din descoperirile arheologice, reiese că altoirea era cunoscută cu peste 6 – 7 mii de ani în urmă. Această cale de înmulțire a evoluat treptat, încât astăzi se cunosc zeci şi sute de metode de altoire. Ea a adus foloase neprețuite omenirii atât în domeniul pomicol cât şi în cel viticol. Să ne gândim numai la faptul că după dezastrul filoxerei – care a distrus tot patrimoniul viticol al Europei, inclusiv al României – singura metodă care a putut salva existența însăşi a soiurilor, obținute cu trudă de veacuri, a fost *altoirea*. Şi, tot prin această metodă, s–au putut apoi reface viile distruse şi înființa altele noi.

Avantajele altoirii sunt deosebit de însemnate pentru că aceasta este cea mai eficientă şi mai sigură metodă pentru menținerea în cultură şi înmulțirea soiurilor de pomi, de viță-de-vie, arbori şi arbuşti ornamentali (trandafiri, ulmi şi duzi pletoşi, brazi argintii etc.). Dacă astăzi avem în cultură soiuri de pomi de reputație mondială (Jonathan, Delicios auriu etc.) sau soiuri vechi de prune, cum este Renclod verde, vechi de peste 2000 de ani, aceasta se datorează practicării înmulțirii prin altoire.

La marea majoritate a soiurilor de pomi nu avem altă cale de înmulțire pentru a păstra şi extinde soiurile obținute cu atâta strădanie. Altoirea rămâne şi astăzi singura metodă de înmulțire a soiurilor europene de viță-de-vie, ale căror rădăcini nu rezistă la atacul filoxerei; or, altoindu-le pe vițe americane, putem extinde cultura peste tot unde condițiile de climă şi sol permit creşterea şi rodirea viței-de-vie.

Referindu-ne la importanța altoirii pentru pomicultură, putem distinge o serie de aspecte de deosebit interes colectiv și individual.

În primul rând este cunoscut faptul că prin înmulțirea prin altoire se produc în zilele noastre toți pomii de certă valoare, necesari pentru înființarea plantațiilor pomicole. De regulă, obținerea acestui material săditor se face sub îndrumarea specialiștilor în pepiniere pomicole ale stațiunilor experimentale, care furnizează apoi pomii altoiți. Pentru aceasta, pomii altoiți trebuie să provină din soiuri autentice, recunoscute, cu performanțe deosebite din punct de vedere productiv, calitativ și al adaptării la condițiile locale.

Adesea însă se consideră că pomii din unele soiuri nu dau rezultatele așteptate, producțiile obținute sunt mici, calibrul fructelor este redus, gustul lasă de dorit sau nu leagă fructe deloc.

Nelegarea fructelor se datorează, în unele cazuri, plantării unor soiuri cu cerințe mai mari față de căldură în zone mai reci, cum este cazul soiurilor Red delicious, Starking delicious etc. Acestea cer temperaturi mai ridicate în timpul înfloririi (16-17°C), dar, fiind plantate în zona dealurilor înalte, cu primăveri reci, ploioase, unde se realizează numai 11–12°C, nu se realizează condițiile necesare pentru încolțirea polenului și legarea fructelor. Ca urmare, deși pomii sunt încărcați cu flori, nu dau recoltă. Alteori, în livezi mari încheiate, cu pomi în plină vigoare, când au ajuns la vârsta rodirii, se constată că nu dau rod (deși condițiile de climă sunt favorabile), din cauză că în parcelă nu există decât un singur soi, care este autosteril și deci nu poate lega fructe cu polen propriu.

Din păcate, aceste fenomene se constată după 5 – 10 ani de la plantarea pomilor, când este prea târziu să mai înlocuim pomii sau ar fi prea costisitoare înlocuirea lor și

s–ar aștepta iarăși câțiva ani buni, până la obținerea de recolte mari și de calitate.

În alte cazuri, soiurile existente într-o livadă, deși au fost bune la înființarea plantației, sunt depășite de alte soiuri noi care au apărut ulterior. Se știe că unii pomi (meri, peri etc.) trăiesc 40 – 100 de ani; or, în acest răstimp, sortimentele se schimbă în pas cu gusturile consumatorilor, iar fructele respective, la un moment dat, nu mai au aceeași căutare. Ce este de făcut?

Pentru remedierea situației, cea mai rapidă și mai eficientă soluție, în toate cazurile arătate mai sus, este realtoirea pomilor, chiar a celor maturi, cu soiuri corespunzătoare. În felul acesta, numai în 3 – 4 ani de la realtoirea pomilor maturi, se obțin recolte masive de fructe, însă din soiuri nou altoite. Cheltuielile efectuate cu realtoirea pomilor sunt de peste 10 – 20 ori mai mici decât în cazul defrișării și reînființării de noi plantații.

În unele parcele mari din livezile înființate cu 20 – 25 de ani în urmă, în care nu s-au asigurat polenizatorii necesari din diverse motive, situația se poate remedia foarte rapid prin realtoirea unui număr relativ mic de pomi și anume unul din nouă pomi. Spre exemplu, într-o parcelă plantată cu un singur soi (Jonathan), care are 1800 pomi, prin altoirea a 200 din aceștia cu soiul Golden delicious, problema se rezolvă foarte rapid. În acest caz, la fiecare al treilea rând se realtoiește al treilea pom pe rând, după schema:

X X X X X X X X X
X (X) X X (X) X X (X) X
X X X X X X X X X
X X X X X X X X X
X (X) X X (X) X X (X) X
X X X X X X X X X

În felul acesta fiecare pom realtoit polenizează 8 pomi din jurul lui.

Într-o plantație intensivă ori superintensivă, cu distanța între rânduri de 3,5 – 4,5 m, se pot realtoi pomii de pe un rând din 10 în 10 rânduri. În felul acesta se asigură condiții bune de legarea fructelor numai după 2 – 3 ani de la altoire.

Altoirea se poate practica şi la pomii maturi din curțile sau grădinile de la sate şi oraşe, care au fructe mici, necorespunzătoare. Prin aceste grădini se întâlnesc adesea pomi sălbatici, corcoduşi, zarzări etc., care pot fi altoiți în coroană, păstrând scheletul. Astfel, un pom sălbatic, în vârstă de 15 – 20 de ani, este capabil ca numai după 2 – 3 ani să dea cele mai frumoase fructe, dacă este altoit cu un soi sau specie corespunzătoare. Spre exemplu, în zona de câmpie pe un corcoduş se poate altoi fie prun, fie cais, fie piersic; în zona dealurilor înalte, unde clima este ceva mai aspră, se recomandă altoirea corcoduşului numai cu prun din soiuri care nu cer căldură multă (Gras românesc, Vinete românești etc.). Pe alți pomi maturi se pot altoi speciile indicate la capitolul 6 – **PORTALTOII FOLOSIȚI ÎN POMICULTURĂ**.

2. CE ESTE ALTOIREA, PORTALTOIUL ŞI ALTOIUL

Altoirea este o operație prin care se îmbină în mod artificial fie două plante întregi, fie o porțiune de plantă (ramură ori mugure) cu o plantă întreagă, fie numai două porțiuni de plantă, cu scopul de a „se suda", de a concreşte şi a conviețui timp îndelungat. Planta sau partea din plantă care va forma suportul şi rădăcinile se numeşte *portaltoi*, iar porțiunea de plantă care va forma tulpina şi ramificațiile sale se numeşte *altoi*.

Portaltoiul, prin rădăcinile sale, absoarbe apa din sol şi substanțele hrănitoare „seva brută", iar altoiul sintetizează, adică transformă prin fotosinteză, aceste substanțe în "sevă elaborată", care este folosită atât de către altoi, cât şi de către portaltoi pentru creştere şi dezvoltare. De obicei, în momentul altoirii, portaltoiul este o plantă cu rădăcini, iar altoiul este o porțiune de ramură anuală sau un mugure, care urmează să fie înmulțită.

În practica milenară a altoitului există însă şi alte situații. Astfel, se întâlnesc cazuri când atât altoiul, cât şi portaltoiul sunt două plante întregi, amândouă cu rădăcini – cazul altoirilor prin apropiere. Acestea, mai întâi, se altoiesc şi numai după ce s-au sudat şi au concrescut în zona de altoire, se face separarea altoiului de planta mamă şi se suprimă şi partea superioară a portaltoiului. În felul acesta, altoiul îşi continuă viața pe baza substanțelor primite de la portaltoi.

Se mai practică altoiri şi pe portaltoi lipsiţi de rădăcini (pe butaşi neînrădăcinaţi). În acest caz, atât altoiul cât şi portaltoiul sunt două porţiuni de plantă neînrădăcinate, urmând să se pună la înrădăcinare după altoire (cazul altoirii viţei-de-vie la masă).

Altoirea se efectuează fie când portaltoiul este tânăr şi de dimensiuni reduse, fie mai târziu, când are trunchiul gros şi coroana formată.

Portaltoiul poate fi deci reprezentat numai prin partea care se află în sol, adică prin rădăcină plus zona coletului (zona care face legătura între partea subterană şi cea aeriană). Acesta este cazul când portaltoiul este tânăr, în stadiul de puiet, la vârsta de 1 – 2 ani. În acest caz, toată partea aeriană a pomului, adică trunchiul şi coroana cu ramurile sale, provin din creşterea altoiului.

În alte cazuri, portaltoiul poate fi reprezentat, pe lângă rădăcină şi printr–o porţiune de trunchi – cazul altoirii unor specii, de exemplu: cais, cireşi etc. – la înălţimea de 1–1,2 m, pentru a preveni formarea plăgilor datorate gerului. De asemenea, cazul altoirii duzilor şi ulmilor plângători.

Alteori, portaltoiul este format din rădăcini, trunchi şi ramurile principale de schelet (şarpante), cum este cazul altoirii pomilor maturi cu păstrarea scheletului coroanei. În aceste situaţii, numai prelungirile şerpantelor şi ramificaţiile de ordinul doi, trei etc. sunt reprezentate prin altoi.

Portaltoiul poate aparţine aceleiaşi specii ca altoiul, spre exemplu se poate altoi cais franc sau piersic pe piersic franc. În numeroase cazuri însă portaltoiul poate fi din altă specie, de exemplu gutuiul pentru păr ori migdalul şi corcoduşul pentru piersic ş.a. Prin utilizarea mai multor portaltoi pentru aceeaşi specie de altoi se poate lărgi mult aria de cultură; exemplu, prin utilizarea de portaltoi adecvaţi solurilor mai umede sau cu apa freatică mai la suprafaţă ori pentru soluri mai bogate în calciu activ etc.

Altoiul, spre deosebire de portaltoi, care poate avea orice vârstă, în momentul executării altoirii trebuie să fie constituit numai dintr-o porţiune de ramură tânără de un an sau dintr-un lăstar cu muguri complet dezvoltaţi. Aceste ramuri dau lăstari însă trebuie să fie prelevaţi din pomi maturi ale căror fructe se cunosc. Nu se folosesc pentru altoire ramuri de doi sau mai mulţi ani şi nici muguri dorminzi de la bază ori cei incomplet formaţi din vârfurile crude ale ramurilor şi lăstarilor.

3. CARE SUNT SCHIMBĂRILE PRODUSE LA PLANTELE ALTOITE

Cei doi parteneri folosiți la altoire se influențează reciproc într-o măsură mai mică sau mai mare, în funcție de vârsta lor în momentul altoirii. Influența reciprocă este mai profundă (până la modificări ereditare) numai în rare cazuri şi anume când ambii parteneri (altoiul şi portaltoiul) sunt foarte tineri din punct de vedere stadial. În practică însă influența este de natură fiziologică şi se observă numai cât timp cei doi parteneri conviețuiesc. Această influență se manifestă asupra dimensiunilor de creştere ale pomului altoit şi asupra mărimii, culorii fructelor, a duratei de păstrare etc. De exemplu, dacă se altoieşte soiul de măr Ionathan pe portaltoii M_9, M_{27}, M_{26}, se obțin pomi de talie mică, care se stabilizează la înălțimea şi diametrul de 2 – 3 m; acelaşi soi Ionathan însă altoit pe măr sălbatic, pe măr franc şi pe alți portaltoi viguroşi, ca M_{11}, M_{25}, M_{109} etc., se obțin pomi de talie mare cu înălțimea şi diametrul coroanei de peste 6 – 10 m. Acelaşi soi altoit pe portaltoi cu vigoare mică fructifică mai repede după altoire şi dă fructe mai mari şi mai colorate, decât în cazul altoirii pe portaltoi viguroşi. Durata de viață a pomilor altoiți pe portaltoi pitici este mai scurtă (25 – 30 ani) decât în cazul altoirii pe portaltoi viguroşi (40 – 100 ani).

Aceste particularități se păstrează numai cât timp altoiul conviețuieşte cu portaltoiul. Fiecare partener îşi păstrează caracterele sale. Dacă, de exemplu, se ia un altoi de Ionathan din pomul altoit pe portaltoiul pitic (M_9) şi se altoieşte pe măr sălbatic, altoiul, în continuare, formează pomi de talie mare, cu fructe ceva mai mici; deci, influența dintre altoi şi portaltoi nu este ereditară. Atât pomul altoit cât şi portaltoiul îşi conservă caracterele ereditare, iar după despărțire dau descendenți fideli ca şi înainte de altoire, soiul păstrându-şi caracterele esențiale inițiale, ca: epocă de coacere, forma fructelor, culoarea, gustul, aroma etc.

4. CONDIȚIILE NECESARE PENTRU REUȘITA ALTOIRII

Pentru ca altoirea să reuşească trebuie cunoscut în primul rând faptul că nu se poate altoi orice plantă pe orice fel de portaltoi.

Din practica îndelungată a altoitului s–a constatat că altoirea se poate face numai între speciile care au „afinitate", adică acelea care reacționează favorabil la altoire, se sudează, concresc şi rodesc bine. În cazurile în care sudura este incompletă sau după câțiva ani de la altoire pomii se dezbină de la punctul de altoire ori creşterea este foarte slabă, avem de a face cu o afinitate slabă ori cu o lipsă de afinitate. Vom arăta într-un alt capitol (6) al lucrării care sunt portaltoii cei mai indicați pentru fiecare specie de pomi.

Bine cunoscut este şi faptul că altoirea plantelor se bazează pe însuşirea acestora de a-şi vindeca rănile. Posibilitatea de a–şi vindeca rănile se datorează faptului că plantele au un țesut format din mai multe straturi de celule care se înmulțesc cu uşurință şi poartă numele de *zonă generatoare* sau *zonă cambială*. La plantele lemnoase, această zonă generatoare se găseşte imediat sub coajă şi anume chiar la limita dintre coajă şi lemn, oricare ar fi grosimea ramurii. Dacă se dezlipeşte o fâşie de coajă de pe o ramură, zona generatoare se desparte în două: o parte rămâne prinsă pe lemn, iar cealaltă pe fața interioară a cojii (fig. 1).

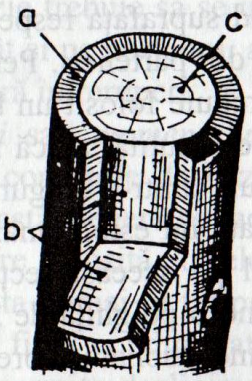


***Fig. 1** – Porțiune de ramură retezată transversal şi cu coajă desprinsă:*
a-coaja; b-zona generatoare pe lemn şi coajă; c-lemn

Prin urmare, indiferent de metoda de altoire folosită, *este necesar să se facă astfel de tăieturi încât să se descopere zonele generatoare atât la altoi cât şi la portaltoi şi aceste zone să se pună în contact direct.* Dacă se îmbină la întâmplare altoiul cu portaltoiul, prinderea la altoire nu se realizează, altoiul se usucă, iar portaltoiul lăstăreşte şi continuă să crească fără altoi.

Cu cât *suprafața de contact* între țesuturile generatoare ale altoiului şi portaltoiului *este mai mare*, cu atât prinderea este mai rapidă, mai sigură şi concreşterea mai puternică. Realizarea unei suprafețe „cât mai mari" de contact nu trebuie înțeleasă în mod absolut, adică nu este necesar ca aceste suprafețe de contact să cuprindă toată lungimea ramurilor. Practica a stabilit pentru fiecare metodă de altoire care sunt suprafețele de contact optime pentru cele două zone generatoare (altoi – portaltoi), care asigură prinderea.

O condiție pe care trebuie s-o realizeze altoitorul este aceea de a obține, cu ajutorul uneltelor sale, *tăieturi netede şi plane,* atât pe altoi cât şi pe portaltoi, pentru ca atunci când aceştia se îmbină să nu rămână spații goale în care

pătrunde aerul, uscând suprafața respectivă, fapt care împiedică sudarea celor doi parteneri. Pentru a obține suprafețe netede și plane trebuie folosit un briceag cu lama din oțel foarte bun și bine ascuțită, adică să taie "ca briciul". Tăieturile trebuie făcute dintr-o singură mișcare a mâinii. Dacă suprafața rezultată nu este plană, ea nu se „repară", revenind cu briceagul pe aceeași secțiune, ci tăietura se face din nou, înlăturând o pojghiță de 2-3 mm de pe toată suprafața, până se obține fasonarea corectă.

O condiție importantă a reușitei la altoire este ca lamele uneltelor de altoit să fie *menținute curate* în tot cursul procesului de altoire, de aceea ele trebuie mereu șterse pentru a înlătura praful depus, seva oxidată de pe lama briceagului etc.

Ținând seama de faptul că în pomicultură altoirea se face în plin câmp, uneori, în bătaia vântului uscat sau sub razele de soare, o condiție esențială pentru reușita altoirii este *rapiditatea* cu care se execută operația.

Dacă se lucrează cu încetineală, suprafețele secționate lăsate câteva minute în aer se oxidează, își pierd prospețimea, se înnegresc, iar sudarea cu portaltoiul nu mai are loc. Pentru o bună reușită este necesar deci să se lucreze repede, iar îmbinarea altoiului cu portaltoiul să se realizeze în timp cât mai scurt.

Tot atât de importantă pentru prinderea altoiului este *asigurarea unei legături strânse* (cu tei, rafie, fâșii din material plastic) și *ungerea rănilor cu mastic* (ceară de altoit). Legătura se face cu atenție încât să nu se deplaseze altoiul din poziția fixată, efectuându-se printr-o înfășurare – spiră lângă spiră – pe toată lungimea tăieturii. Ungerea cu mastic se face numai altoirilor care au răni mari expuse la aer (altoirile cu ramuri detașate); la altoirea cu muguri nu este necesară.

Cu această ocazie trebuie să se ungă toate rănile existente atât pe altoi cât și pe portaltoi, așezând masticul într-un strat continuu, fără întreruperi.

Alegerea epocii sau *momentului de altoire* este, de asemenea, una din condițiile de bază ale asigurării prinderii la altoire. Această alegere se face în strânsă corelație cu metoda de altoire folosită. Unele dintre metodele de altoire se vor executa numai în timpul vegetației (altoirile sub coajă, în ochi), fiind condiționate de existența curentului de sevă, care permite dezlipirea ușoară a cojii și introducerea altoiului sub coajă. Pentru perioada de repaus vegetativ există o altă serie de metode de altoire (în despicătură, triangulație, copulație, crestătură laterală etc.). La prezentarea fiecărei metode de altoire vom indica cea mai potrivită epocă de executare.

În sfârșit, foarte important pentru reușita altoirii este ca *altoii să fie în stare de perfectă prospețime*. Mugurii și coaja să fie neofilite, lemnul în secțiune să fie alb, zona generatoare să fie verzuie. Pentru aceasta este important *momentul de prelevare a ramurilor și lăstarilor* din coroana pomilor. Astfel, pentru altoirile în ochi dormind lăstarii altoiți se taie din coroană în momentul altoiri, iar pentru altoirile cu ramuri detașate, prelevarea ramurilor altoi se face după căderea frunzelor, până la venirea gerurilor mari și se păstrează în nisip umed până în momentul altoirii.

5. UNELTE ŞI MATERIALE NECESARE PENTRU ALTOIRE

Pentru efectuarea altoirilor sunt necesare o serie de unelte şi materiale speciale, reuşita altoirii depinzând în mare măsură şi de calitatea acestora. La altoiri sunt recomandate unelte simple, comode, cu lame din oţel şi mânere netede. Uneltele complicate, cu mai multe lame, cu mânere ornamentale şi proeminente, care pot răni plantele şi mâinile altoitorului, nu sunt recomandate.

În comerţ există mai multe tipuri de bricege de altoit, specifice anumitor grupe de metode de altoire şi anume:

- *Briceagul oculator (fig. 2a)* este confecţionat special pentru altoirile în oculaţie (în ochi sau cu muguri). El are lama cu tăişul curbat, aşa cum se vede în figură. Pe mâner, la capătul opus lamei, este montată o spatulă fixă sau mobilă, care serveşte pentru desprinderea cojii de pe portaltoi.
- *Briceagul copulator (fig. 2b)* are lama cu tăişul perfect drept şi este lipsit de spatulă. El serveşte pentru altoirile în copulaţie, triangulaţie şi despicătură, care necesită secţiuni lungi şi perfect plane.
- *Briceagul universal (fig. 2c)* este folosit pentru toate altoirile, atât cu muguri cât şi pentru altoirile cu ramuri detaşate, sub coajă şi copulaţie, triangulaţie, despicătură, crestătură laterală. Are lama cu tăişul drept, ca la briceagul copulator, iar pe partea opusă tăişului, aceasta este lăţită sub forma unei spatule, cu care se desprinde coaja portaltoiului.

- *Briceagul pentru altoirea în fluier şi în fereastră (fig. 2d)* este folosit pentru altoirea nucului, având o construcţie specială. Pe un singur mâner sunt montate două lame paralele, distanţate între ele la 3 cm. Cu ajutorul acestui briceag se scot, atât de pe altoi cât şi de pe portaltoi, inele de coajă cu muguri, având aceeaşi lăţime, de 3 cm.

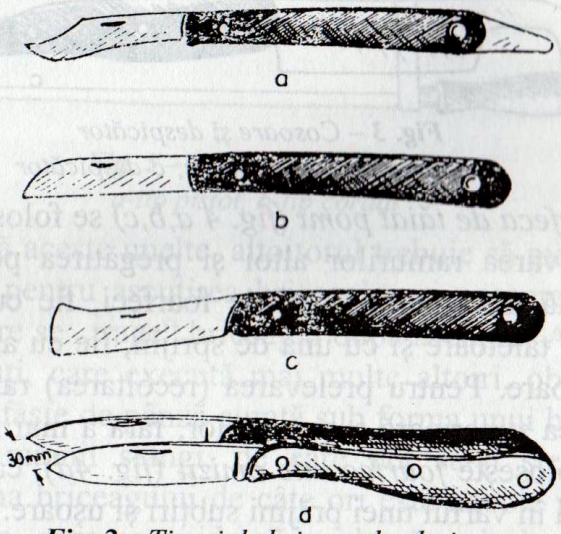


***Fig. 2** – Tipuri de bricege de altoit:*
a-oculator; b-copulator; c-universal; d-cu două lame pentru altoirea în fluier

- *Cosorul (fig. 3a,b)* este compus dintr-un mâner curbat şi o lamă cu vârful curbat. El se foloseşte pentru netezirea tăieturilor făcute cu ferăstrăul şi, de asemenea, la scoaterea cepilor şi la suprimarea ramificaţiilor mai subţiri de pe portaltoi.
- Despicătorul (*fig. 3c*) serveşte la despicarea portaltoiului pentru altoirea în despicătură. El este format dintr-un mâner cu o lamă groasă pentru despicat portaltoiul şi un cioc în formă de pană, cu care se face deschiderea celor două jumătăţi despicate, în vederea introducerii altoilor.

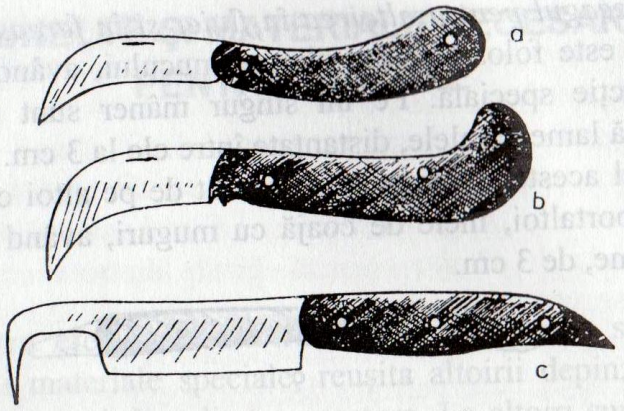


***Fig. 3** – Cosoare şi despicător*
a-cosor mic; b-cosor mare; c-despicător

Foarfeca de tăiat pomi (fig. 4 a,b,c) se foloseşte pentru prelevarea ramurilor altoi şi pregătirea portaltoiului. Există mai multe tipuri de foarfeci, fie cu o singură lamă tăietoare şi cu una de sprijin, fie cu ambele lame tăietoare. Pentru prelevarea (recoltarea) ramurilor din partea superioară a coroanelor, fără a mai folosi scări, se foloseşte *foarfeca de omizit* (*fig. 4d*), care se montează în vârful unei prăjini subţiri şi uşoare.

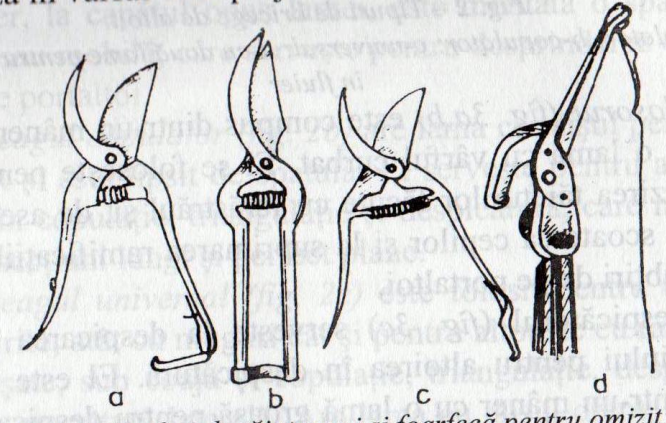


***Fig. 4** – Foarfeci de tăiat pomi şi foarfecă pentru omizit:*
a şi b - cu o singură lamă tăietoare, c - cu ambele lame tăietoare,
d - pentru tăiat ramuri cu cuiburi de omizi ori altoi situaţi la înălţimi mai mari.

- *Ferăstrăul de mână pentru pomi (fig. 5a,b)* se utilizează pentru retezarea portaltoilor groşi şi a ramurilor groase din coroană.

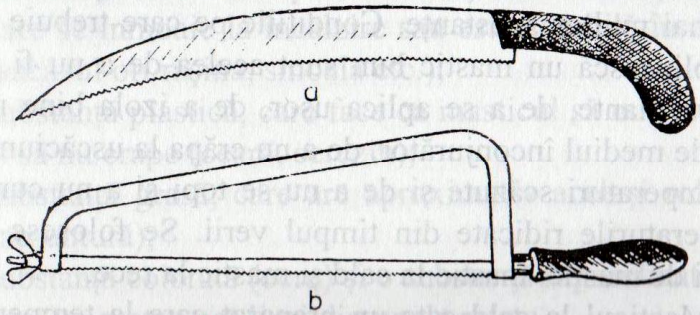


***Fig. 5** – Ferăstraie de mână*
a-tip pistol, b-tip cordat

Pe lângă aceste unelte, altoitorul trebuie să mai aibă o *piatră fină* pentru ascuţirea bricegelor şi cosoarelor şi o *curea* pe care se „trage" briceagul după ascuţire. Altoitorii experimentaţi, care execută mai multe altoiri, obişnuiesc să-şi lege o fâşie de pânză curată sub forma unui bandaj la încheietura mâinii stângi, de care pot să-şi şteargă cu uşurinţă lama briceagului de câte ori este nevoie pentru a înlătura seva, care se oxidează pe lamă, ori alte corpuri străine.

Dintre materialele necesare la altoire fac parte: rafia, coaja de tei, benzile din folie de material plastic şi masticul, folosite pentru legat.

Rafia este una dintre cele mai folosite materiale de legat, deoarece se modelează uşor pe ramuri şi acoperă bine tăieturile. Ea nu se foloseşte uscată, ci umezită în apă 15-30 de minute înainte de folosire. Fibrele de tei topit pot fi folosite ca înlocuitor al rafiei, dar au rezistenţă mai slabă ca aceasta.

Benzile din folie de material plastic speciale sunt utilizate din ce în ce mai mult. Pentru legat se mai pot folosi şi *fibrele de bumbac.*

Pentru protejarea rănilor sau tăieturilor făcute cu ocazia altoitului cu ramuri detaşate se practică ungerea cu mastic (ceară de altoit). *Masticul* este obţinut prin amestecul mai multor substanţe. Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un mastic bun sunt acelea de a nu fi toxic pentru plante, de a se aplica uşor, de a izola bine rănile faţă de mediul înconjurător, de a nu crăpa la uscăciune sau la temperaturi scăzute şi de a nu se topi şi a nu curge la temperaturile ridicate din timpul verii. Se folosesc două feluri de mastic: mastic la cald şi mastic la rece.

Masticul la cald este un preparat care la temperatura obişnuită (20-25°C) este solid. Pentru a putea fi aplicat pe rănile ce urmează a fi protejate, masticul trebuie încălzit, de unde şi numele de "mastic la cald". Prin încălzire, el se înmoaie, devine pastă subţire şi poate fi întins cu uşurinţă. Încălzirea masticului se face chiar la locul unde se execută altoirea, în nişte mici căzănele aşezate în alte vase cu apă fierbinte pentru a se păstra timp mai îndelungat starea de vâscozitate şi deci de utilizare până la următoarea încălzire. Încălzirea nu se face direct pe foc, pentru că se aprinde foarte uşor. Trebuie subliniat faptul că masticul nu trebuie aplicat fierbinte, pentru că poate arde ţesuturile; el se aplică atunci când are 40-45°C şi poate fi suportat de pielea degetelor omului.

Masticul la rece este un preparat care la temperatura obişnuită este vâscos, moale, ca un fel de pastă, astfel că poate fi întins uşor pe rănile plantelor altoite fără o prealabilă încălzire. Starea vâscoasă a acestui mastic se menţine datorită folosirii spirtului care intră în compoziţia sa, alături de celelalte componente, cu condiţia să fie păstrate în vase ermetic închise. După întinderea acestui mastic pe ramură, el se întăreşte datorită evaporării spirtului.

Masticul „la cald", cât şi cel „la rece" se compun din mai multe substanţe şi anume:

- substanţă care la temperatura obişnuită este solidă, dar care se înmoaie la încălzire sau este solubilă în alcool (sacâzul ori răşina, smoala etc.);
- substanţă plastică, care face ca masticul să nu se usuce şi să nu crape (ceară, cerezin);
- substanţă grasă, care are aproximativ acelaşi rol (seu sau untură);
- substanţă colorată (ocru) şi o substanţă saponifiantă (cenuşă); acestea pot lipsi din unele reţete.

Pentru masticul la rece, în afară de substanţele menţionate, se mai adaugă 15-20 % spirt, care este folosit ca solvent.

Raportul în care se amestecă substanţele respective pentru prepararea amestecului este foarte diferit şi ca urmare există mai multe reţete, din care prezentăm mai jos câteva. Dintre acestea, cititorii pot alege pe cea mai potrivită, în funcţie de substanţele pe care le au la îndemână.

Reţete pentru mastic la cald:

a) 750 g sacâz+100 g ceară de albine+140 g seu+10 g ocru;
b) 750 g răşină+50 g smoală+50 g ceresin +50 g ceară de albine+70 g cenuşă fin cernută +30 g ocru roşu;
c) 1250 g răşină +250 g ceară +250 g seu + 50 g ocru galben;
d) 750 g răşină + 250 g smoală sau parafină + 125 g seu + 125 g ocru;

Reţete pentru mastic la rece:

a) 750 g sacâz + 75 g seu+75 g ceară de albine+120 g spirt denaturat;
b) 830 g sacâz + 30 g seu + 15 g smoală +25 g cenuşă + 90 g spirt denaturat;

c) 400 g sacâz + 200 g ceară + 100 g seu +90 g spirt denaturat;
d) 615 g răşină + 50 g smoală + 35 g seu+ 40 g ceară de albine + 35 g cenuşă cernută fin + 35 g ocru + 170 g spirt denaturat.

Rețetele de mai sus sunt indicate unele pentru mastic la rece, altele pentru mastic la cald. În fond, fiecare dintre ele poate fi utilizată atât pentru un fel de mastic cât şi pentru celălalt, prin simpla adăugare sau suspendare a spirtului denaturat. O rețetă de mastic la cald poate fi transformată în mastic la rece prin adăugarea unei cantități de spirt industrial egală cu 15-20% din greutatea totală a amestecului. Pentru transformarea rețetei de mastic la rece în mastic la cald se procedează prin suspendarea spirtului (nu se mai adaugă).

Prepararea masticului se face în modul următor: cantitățile prevăzute pentru una din rețete, în afară de ocru şi spirt, se mărunțesc şi se pun într-un vas (ceaun) cu capacitatea de 2-3 ori mai mare decât cantitatea de mastic ce trebuie preparată, apoi vasul se aşază deasupra unui foc domol. Dacă focul este iute, amestecul se umflă, se revarsă şi, fiind inflamabil, se aprinde şi poate produce accidente grave. După topirea amestecului, se adaugă ocrul puțin câte puțin, amestecând continuu cu o lopățică. Din acest moment, modul de preparare diferă în funcție de felul masticului (la cald sau la rece).

În cazul *masticului la cald*, după omogenizare, amestecul se toarnă într-o găleată cu apă rece. În momentul când masticul poate fi apucat cu mâna, el se scoate din apă şi se frământă pe o masă (scândură lată) pentru a se elimina toată apa care eventual rămâne în el. Pentru a nu se lipi de mâini şi de masă este necesar ca mâinile să fie unse cu grăsime, iar masa să fie udă. Apoi se împarte în bastonaşe de 50-100 g. După răcire, se pune la păstrare până în momentul altoirii, când va trebui încălzit, aşa cum s-a arătat mai sus.

Dacă se prepară masticul pentru folosire al rece, vasul cu amestec se ia de pe foc şi se lasă să se răcească puțin până la temperatura de cca 50^0C, apoi se adaugă cantitatea de spirt industrial, amestecând cu lopățica continuu până se omogenizează bine. Înainte de răcirea completă, amestecul obținut se toarnă în cutii sau borcane care se închid ermetic. În caz contrar, spirtul se evaporă, masticul se întăreşte şi nu mai poate fi întrebuințat la rece. Dacă se întâmplă ca masticul să se întărească, îl putem folosi ca masticul la cald, ori se încălzeşte şi se adaugă din nou spirt, punându-l în alte vase închise bine.

6. PORTALTOII UTILIZAȚI ÎN POMICULTURĂ ŞI INFLUENȚA LOR ASUPRA CREŞTERII ŞI RODIRII ALTOILOR

Portaltoii utilizați în pomicultură sunt, în general, plante care dau fructe de calitate foarte slabă necorespunzătoare cerințelor pentru consum. În majoritatea cazurilor aceşti portaltoi sunt *sălbatici* ori *semispontani*, de exemplu: mărul sălbatic, părul sălbatic, cireşul sălbatic, mahalebul, vişinul comun, migdalul amar, corcoduşul, zarzărul etc.

Pe lângă aceşti portaltoi sălbatici, se mai folosesc portaltoii obținuți din semințele sau sâmburii soiurilor cultivate şi care sunt denumiți *portaltoi franc* de măr (exemplu, Creţesc, Pătul, Vieşti etc.), portaltoi franc de păr (exemplu: Popeşti, Harbuzeşti, Ilinca), portaltoii franc de prun (obținuți din sâmburi de Roşior Văratec, Doronț, Oteşani). Toți aceşti portaltoi sălbatici şi franc au avantajul că se adaptează mai bine la diferite soluri, sunt mai rezistenți la secetă, la ger, se înmulțesc uşor, prin semințe sau sâmburi, imprimă durată de viață mare altoilor, dimensiuni mari pomilor etc. Ei au însă inconvenientul că dau variabilitate mare, adică unii indivizi din lot imprimă creşteri mai mari, alții mai mici, nu intră pe rod în acelaşi timp etc.

Spre deosebire de portaltoii obținuți din semințe arătate mai sus, în practica pomicolă se folosesc pe scară din ce în ce mai mare *portaltoii vegetativi*, adică aceia care se înmulțesc prin butaşi (porțiuni de ramuri puse la înrădăcinare) sau prin marcotaj (lăstari muşuroiți la bază pentru a

forma rădăcini). Aceşti portaltoi sunt foarte numeroşi mai ales pentru măr, păr, gutui, dar există şi la alte specii. Pentru a fi deosebiți mai uşor au fost marcați cu litere şi cifre, spre exemplu: la măr, tipurile mai folosite la noi în țară sunt: M_2, M_4, M_7, M_9, M_{11}, M_{13},M_{16}, M_{25}, M_{104}, M_{106}, M_{109}, A_2. La păr, tipurile de gutui EMA, EMC, R: la cireş F_{12} etc.

Portaltoii vegetativi, spre deosebire de cei obținuți din sămânță, dau pomi mult mai uniformi, intră mai repede pe rod, dau fructe de calitate mai bună însă sunt mai pretențioşi la sol, la umiditate. În afară de acesta, unele tipuri de portaltoi vegetativi dau pomi de talie mult mai redusă, care se îngrijesc mai uşor şi se recoltează fără folosirea de scări mari - ceea ce duce la economii mari de forță de muncă. Pentru aceasta, în ultimii 20-30 de ani au fost foarte mult extinşi în cultură.

6.1. PORTALTOII MĂRULUI

Mărul are o gamă foarte largă de portaltoi, unii care se înmulțesc prin sămânță, numiți şi *portaltoi generativi* şi alții care se înmulțesc prin marcotaj şi prin butaşi şi care au fost denumiți *portaltoi vegetativi.*

6.1.1. PORTALTOII GENERATIVI (DIN SĂMÂNȚĂ)

Mărul sălbatic este unul dintre portaltoii cei mai folosiți în trecut; aproape toate livezile bătrâne sau mature cu pomi în vârstă de peste 30-35 ani au fost altoiți pe măr sălbatic. Este un portaltoi foarte viguros, folosit pentru pomi cu trunchi mijlociu şi trunchi înalt. Are rădăcini puternice, adânc ancorate în sol, care asigură rezistență la secetă, la geruri, la vânturi. Imprimă dimensiuni mari pomilor altoiți (diametrul coroanei de 7-12 m, în funcție de soiul altoiului), intrare tardivă pe rod, la 5-8 ani, durată de viață lungă, de

60-90 de ani. Dă producţii mari însă abia după 15-20 ani de la plantare, încât investiţiile făcute cu înfiinţarea livezii se recuperează destul de târziu. Se înmulţeşte prin sămânţă şi prezintă inconvenientul că dă mare neuniformitate pomilor în livadă privind dimensiunile, intrarea pe rod etc.

Mărul franc. Sub această denumire sunt incluşi portaltoii obţinuţi din seminţele unor soiuri cultivate şi mai bine adaptate condiţiilor de climă şi sol (Pătul, Creţesc, Roşioare şi din alte soiuri locale). Acest portaltoi prezintă caracteristici şi însuşiri asemănătoare cu mărul sălbatic: dimensiuni mari pomilor altoiţi, durată de viaţă lungă, producţii mari, rezistenţă la ger, secetă, vânturi etc. Are avantajul că imprimă intrarea ceva mai repede pe rod.

6.1.2. PORTALTOII VEGETATIVI

Din această categorie fac parte mai multe tipuri de portaltoi, selecţionate din varietăţile botanice de măr pitic, cunoscute sub denumirea de *măr paradis* şi *măr doucin*. Dat fiind că aceste două varietăţi au format de-a lungul timpului fiecare câte o populaţie cu indivizi diferiţi ca vigoare, anumite staţiuni de cercetare din lume au determinat dintre acestea o serie de tipuri de portaltoi cu vigori diferite – de la foarte slabă la foarte viguroasă – pe care le-au înmulţit vegetativ plecând de la o singură plantă. S-a ajuns astfel, pentru fiecare tip, la o clonă , adică la indivizi cu aceleaşi caracteristici de creştere şi rodire, deci perfect uniformi. Primele rezultate notabile au fost realizate la staţiunea East Malling, care a notat portaltoii cu iniţialele sale "E.M.", urmate de cifre romane, de exemplu, E.M.I... până la E.M.XVIII.

Alte staţiuni s-au ocupat cu obţinerea de portaltoi rezistenţi la diverşi dăunători (păduchele lânos) şi la viroze etc., iar altele cu încrucişări, pentru a obţine portaltoi cu

alte caracteristici de creştere, ca: rezistenţă la ger, boli şi dăunători, vigoare mică, înrădăcinare bună ş.a. S-au obţinut astfel şi alte serii de portaltoi, cum ar fi:

- Seria Marton Imun notaţi cu M.I., urmate de cifre de la 700 în sus, de exemplu M.I.791, M.I.793 etc;
- Seria Marton-Maling notaţi cu M.M.101...M.M.111
- Seria Alnarp notaţi cu A_1,A_2, ş.a.

Pentru uşurinţa şi uniformizarea nomenclaturii, în ultimii ani s-a convenit pe plan internaţional ca tipurile din seriile EM; MI; MM să fie notate cu litera M, urmată de cifre arabe, de exemplu M_1, M_2, M_{104}, M_{109} etc., iar tipurile din seria Alnarp să fie notate cu litera A urmat de cifre arabe, de exemplu A_2.

Vigoarea acestor portaltoi diferă de la un tip la altul. Pentru o mai bună înţelegere, toate aceste tipuri au fost clasificate în mai multe tipuri de vigoare şi anume: a) tipuri de vigoare foarte slabă şi slabă; b) tipuri de vigoare submijlocie; c) tipuri de vigoare mijlocie; d) tipuri de vigoare supramijlocie; e) tipuri de vigoare mare şi foarte mare.

În cele ce urmează vom prezenta aceste tipuri de portaltoi în ordinea crescândă a vigorii.

Portaltoi de vigoare foarte mică şi mică, M_{27}, M_9, M_{26}. Sunt portaltoi care imprimă cele mai mici dimensiuni pomilor altoiţi (înălţimea şi diametrul coroanei de 1,5-3 m). Au înrădăcinare superficială (excepţie face M_{26} la care este mai adâncă), sunt foarte pretenţioşi la sol: cer soluri fertile, revene, sunt sensibili la secetă, necesitând irigaţii. Intră pe rod timpuriu, la 2-3 ani. Se folosesc pentru plantaţiile intensive şi superintensive, cu distanţe de plantare de 3-3,5 m între rânduri şi 0,7-2 m între pomi pe rând, în funcţie de vigoarea soiului altoit şi de forma de coroană dorită. Pomii altoiţi pe aceşti portaltoi pot fi menţinuţi în exploatare 15-25 de ani.

Portaltoi cu vigoare submijlocie, M_{106}, M_7. Sunt portaltoi care imprimă pomilor altoiți o vigoare ceva mai mare, adică talia mijlocie, 2,5-3,5 m, au înrădăcinare mai puternică, nefiind răsturnați de vânt, sunt rezistenți la ger, au cerințe mari față de apă. Portaltoiul M_7 suportă și seceta, în schimb M_{106} este destul de sensibil la secetă și la exces de umiditate. Intră timpuriu pe rod, la 3 ani. Se folosesc pentru plantațiile intensive, cu distanțe de 3,5-4 m între rânduri și 2-4 m între pomi pe rând, în funcție de vigoarea, de lungimea ramurilor pe rod și de forma de coroană. Se pot folosi cu succes și pentru livezile superintensive, însă cu precădere pentru soiuri cu vigoare redusă (exemplu Wagener) sau pentru soiurile tip spur (Starkrimson, Wellspur etc.). Pomii altoiți pot fructifica bine 20-30 ani.

Portaltoi cu vigoare mijlocie, M_4, M_{104}. Aceşti portaltoi imprimă portaltoilor vigoare mijlocie, cu înălțime de 3,5-5 m, înălțime ce trebuie limitată prin retezarea axului la 3-3,5 m. M_4 are înrădăcinare satisfăcătoare (până la 0,6-0,8 m), iar la M_{104} rădăcinile pătrund destul de adânc în sol. Cer soluri mijlocii, fertile, posibilități de irigare, deoarece sunt sensibili la secetă și pretențioşi față de umiditatea din sol. Sunt destul de rezistenți la boli, ultimul (M_{104}) fiind rezistent și la viroze și tolerant la păduchele lânos. Se folosesc pentru plantațiile intensive, plantându-se la distanța de 3,5-4,5 m între rânduri și 3-4,5 m între pomi pe rând, în funcție de coroana și de vigoarea soiului altoit. Intră pe rod la 3-4 ani de la plantare și pot fi menținuți în exploatare în medie 25-35 de ani; asigură productivitate mare pomilor.

Portaltoi cu vigoare supramijlocie, M_{111}, M_1, M_5, M_2. Pomii altoiți pe aceşti portaltoi ating dimensiuni și mai mari decât precedenții. Au înrădăcinare bună, unele

rădăcini depășind 1-2 m adâncime, au rezistență destul de bună la secetă și bună la ger. Intră pe rod la 3-5 ani și dau producții bune. Pomii altoiți pot trăi 35-40 de ani, uneori și mai mult. Pentru că dau pomi cu vigoare mare – supramijlocie sunt indicați pentru plantațiile clasice cu trunchi mijlociu și la distanțe de 6-7 m. În cazul livezilor intensive pot fi folosiți numai M_{111} și M_1 însă cu mult discernământ și numai pentru soiuri cu vigoare mică și dimensiuni reduse. Reuşesc pe soluri variate însă preferă pe cele mijlocii, fertile.

Portaltoi cu vigoare mare și foarte mare, M_{11}, A_2 (Alnarp), M_{25}, M_{16}. Sunt portaltoi viguroşi, cu înrădăcinare adâncă până la 4-5 m, cu rezistență la secetă bună și foarte bună. De asemenea și la ger, cu excepția portaltoiului M_{109}, la care este mai slabă. Pomii altoiți pe aceşti portaltoi ating dimensiuni mari și foarte mari, aproape ca cei altoiți pe sălbatic și pe franc și de aceea se utilizează numai pentru livezile clasice. Intră pe rod târziu, la 5-7 ani și au durată de viață lungă, de 40-60 ani, în unele cazuri chiar mai mult. Nu sunt indicați pentru livezi cu pomi pitici deoarece imprimă dimensiuni prea mari.

6.2. PORTALTOII PĂRULUI

Părul are, ca și mărul, portaltoi generativi (din sămânță) și portaltoi vegetativi, însă într-o gamă mult mai restrânsă decât mărul.

6.2.1. PORTALTOI GENERATIVI (DIN SĂMÂNȚĂ)

Părul sălbatic sau păduret este unul din cei mai folosiți portaltoi în țara noastră. Este rezistent la ger și secetă, are înrădăcinare foarte adâncă. Imprimă dimensiuni foarte mari pomilor altoiți și variabilitate mare în creştere și fructificare, ceea ce duce la neuniformitate în livadă. În

pepinieră şi, în primii doi ani după plantare, în livadă creşte foarte încet, însă mai târziu creşte puternic, formând coroane foarte înalte şi cu diametrul de 5-8 m, în funcţie şi de soiul altoit. Pomii altoiţi pe sălbatic intră târziu pe rod – la 5-9 ani – însă au durată lungă de viaţă, peste 60-100 ani. Se foloseşte pentru livezile clasice cu pomi mari, distanţa de plantare fiind de 6-8 m. Perii altoiţi pe el dau fructe mai mici decât în cazul altoirii pe gutui.

Părul franc. Prezintă caracteristici asemănătoare cu ale părului sălbatic, în privinţa înrădăcinării adânci, vigorii, dimensiunilor coroanei, duratei de viaţă. În schimb intră pe rod ceva mai timpuriu. Ca portaltoi franc se folosesc soiurile locale ca: Harbuzeşti, Alămâi, Busuioace, Dulci de vară, Roşioară pietroasă, Popeşti etc. Se utilizează pentru obţinerea de pomi cu dimensiuni mari, ca şi în cazul părului sălbatic, nefiind indicat pentru pomi pitici.

6.2.2. PORTALTOII VEGETATIVI

Gutuiul comun. Se foloseşte ca portaltoi pentru obţinerea de pomi de talie mică. Are înrădăcinare bogată, foarte ramificată şi relativ superficială, majoritatea rădăcinilor aflându-se la adâncimea de 20-50 cm; de aceea se foloseşte cu precădere în solurile revene, bogate, adăpostite, cu apa freatică mai aproape de suprafaţă, deoarece suportă şi inundarea de scurtă durată. Este mai rezistent la excesul de umiditate decât toţi ceilalţi portaltoi ai părului şi mărului. Formează pomi de talie redusă comparativ cu ceilalţi portaltoi (2-5 m înălţime şi diametrul în funcţie de soiul altoit). Intră repede pe rod – la 2-3 ani de la plantare – pomii altoiţi înflorind adesea în al doilea an.

Imprimă o durată de viaţă de 25-35 de ani şi dă fructe mai mari, mai aromate şi mai colorate decât în cazul altoirii pe portaltoi din sămânţă (păr franc, sălbatic). Se

înmulţeşte uşor prin marcotaj muşuroit şi prin butaşi lignificaţi. Dă prindere foarte bună la plantare şi creşte bine în primii ani după plantare. Prezintă însă dezavantajul că *nu are afinitate bună cu toate soiurile de păr.* De exemplu, cu soiurile Untoasă, Giffard, Favorita lui Clapp, Williams, Untoasă Bosc etc. are incompatibilitate aproape totală, caz în care altoii fie nu se prind, fie nu formează sudură bună şi, în timp de 2-3 ani, se usucă sau se dezbină din punctul de altoire. Alte soiuri au afinitate mediocră, *pomii cresc când foarte slab.*

Cele mai bune rezultate în cazul altoirii pe gutui le dau soiurile: Untoasă Hardy, Curé, Untoasă Amanlis, Kiffer Seedling, Contesa de Paris etc., care formează o sudură aproape perfectă la altoire şi dau pomi viguroşi.

Cu toate că o serie de soiuri de păr nu au afinitate, ele se pot altoi pe gutui, însă numai folosind metoda intermediarului, care va fi prezentată în capitolul 6.2.3.

Pe glob există numeroase forme şi tipuri de gutui folosiţi ca portaltoi, dintre care mai cunoscute sunt: gutuiul de Angers, de Fontenay, de Provence etc. Ca şi în cazul portaltoilor vegetativi de măr, o serie de staţiuni de cercetare din lume au obţinut mai multe tipuri de gutui, cu caracteristici specifice. Astfel, în East Malling din Anglia s-au obţinut 7 forme sau tipuri distincte: A,B,C,D,E,F; dintre acestea numai primele trei tipuri au dat rezultate bune şi au fost extinse în cultură. Staţiunea de Cercetări Pomicole Geoagiu a obţinut tipurile: B_1-60,P_2-62,P_3-62.

Cele mai folosite tipuri de gutui folosite ca portaltoi în ţara noastră sunt:

- *Tipul A* (EM-A), care corespunde gutuiului de Angers, are sistemul radicular mai dezvoltat decât celelalte tipuri de gutui, imprimă pomilor altoiţi o vigoare mai mare, rezistenţă la ger mai mare, in-

trare pe rod ceva mai tardivă (3-4 ani), durată de viață mai mare, rezistență la cloroză, până la 8-10% calcar activ în sol. Din acest tip a fost selecționată o clonă, în Franța, la INRA şi anume tipul *B.A.29*, care este mai viguros şi manifestă o mai bună afinitate şi cu unele soiuri considerate incompatibile cu gutuiul (Williams, Dr. Jules Guyot etc.). De asemenea, *tipul Sydo* (C.16-L_2), care este mai puțin viguros decât tipul A.

- *Tipul C* este cel mai pitic tip de gutui, având o înălțime de 1,50-1,80 m. Pomii altoiți intră mai repede pe rod decât la celelalte tipuri şi ajung la dimensiuni moderate sau reduse. Are rezistență mai slabă la ger şi secetă.
- *Tipul B* este un portaltoi care are 1,8-2 m înălțime, dă pomi cu dimensiuni intermediare (între A şi C).

6.2.3. FOLOSIREA INTERMEDIARULUI PENTRU ALTOIREA SOIURILOR DE PĂR INCOMPATIBILE CU GUTUIUL

Se cunoaşte faptul că soiurile de păr dau fructe mai mari, mai aspectuoase şi mai gustoase când sunt altoite pe gutui, comparativ cu cele altoite pe păr sălbatic şi franc. De asemenea, multe soiuri de păr nu au afinitate cu gutuiul (nu se prind deloc sau se dezbină). Altoirea acestor soiuri incompatibile cu gutuiul se poate face cu succes dacă se foloseşte metoda intermediarului. Aceasta constă în interpunerea unui soi cu afinitate foarte bună între gutui şi soiul incompatibil; în acest caz, soiul interpus ca o „punte de legătură" poartă numele de *intermediar*, el sudându-se foarte bine atât cu gutuiul cât şi cu soiurile care nu au afinitate cu acest portaltoi.

Cele mai utilizate soiuri de păr ca *intermediar* la noi în țară sunt: Untoasă Hardy, Curé, pe care autorul (Fl. Lupescu) le-a folosit în foarte multe combinații, obținând rezultate excelente. După unii autori, mai pot fi folosite ca intermediar şi soiurile Untoasă Amanlis, Contesa de Paris, Harbuzeşti etc.

Folosirea intermediarului se poate face în două moduri:

a) Pe gutui se altoieşte mai întâi soiul cu foarte bună afinitate, de exemplu, soiul Untoasă Hardy. Altoirea se poate face în luna august, folosind metoda în ochi dormind (se poate folosi şi altoirea cu ramură detaşată primăvara). În anul următor, după o perioadă de vegetație, când a crescut altoiul (intermediarul Hardy), se supraaltoieşte pe acesta (se altoieşte din nou) soiul incompatibil, de exemplu Favorita lui Clapp sau Untoasă Bosc, folosind ori metoda în ochi dormind ori o metodă cu ramură detaşată; această realtoire se poate face mai sus cu 10...100 cm, după caz. De regulă, această porțiune de intermediar formează trunchiul vechiului pom, iar soiul supraaltoit va forma coroana.

b) Aplicarea intermediarului prin *metoda dublului scut,* perfecționată de Fl. Lupescu (pag. 71). Metoda dublului scut are avantajul că altoirea cu intermediar se face concomitent, iar materialul se obține cu un an mai devreme decât în primul caz, rezultând astfel câştig de timp şi economii însemnate. Se înțelege însă că timpul necesar la altoire este aproape dublu față de altoirea normală în ochi dormind, cu alte cuvinte norma de altoire propriu-zisă se reduce la jumătate (fără a se reduce însă şi norma de legare, deoarece nu prezintă nici un fel de inconvenient).

6.3. PORTALTOII PRUNULUI

Ca portaltoi pentru prun se pot folosi: corcoduşul, prunul franc, porumbarul, zarzărul, prunul Brompton etc. La

noi în țară cei mai folosiți sunt primii doi portaltoi. ***Porumbarul***, deşi dă pomi pitici, indicați pentru culturi superintensive, nu se foloseşte datorită inconvenientului că formează foarte mulți drajoni care împânzesc plantația, iar zarzărul, deşi este foarte rezistent la secetă, nu are o afinitate cu toate soiurile de prun.

Corcoduşul denumit şi *mirobolan* este cel mai utilizat portaltoi în țara noastră, având numeroase calități: reuşeşte bine în toate zonele țării, sâmburii au facultate generativă foarte bună, puieții cresc repede, dau prindere bună la altoire; imprimă creştere viguroasă pomilor altoiți, înrădăcinare bună, rezistență bună la ger şi secetă, durată lungă de viață; are numeroase tipuri în țara noastră atât cu fructe roşii, cât şi cu galbene. Se recomandă pentru livezile clasice cu pomi mari; nu se pretează pentru livezile superintensive întrucât imprimă dimensiuni mari pomilor. Are dezavantajul că emite foarte mulți lăstari (zona coletului), sub punctul de altoire, care trebuie suprimați pe măsură ce apar.

Prunul franc este obținut din soiurile locale cu vigoare mai slabă decât corcoduşul, cum sunt: prunul roşior văratic, Voineşti B, Scolduşe, Oteşani 8 etc. Are înrădăcinare mai superficială, afinitate bună cu toate soiurile, valorifică bine soiurile din zona dealurilor.

Dând pomi de vigoare mai redusă este indicat pentru livezile intensive şi superintensive. Prezintă însă şi o serie de inconveniente: sâmburii au facultate germinativă mai redusă (25-50%), puieții cresc încet în pepinieră, emite numeroşi drajoni în livadă.

6.4. PORTALTOII CAISULUI

Zarzărul este cel mai indicat portaltoi pentru zonele sudice şi pentru cele secetoase. Are înrădăcinare adâncă,

ajungând până la peste 4-5 m. Are creştere puternică în pepinieră şi livadă, dând pomi de talie mare; intră pe rod la 3-5 ani şi asigură producții bune. Nu suportă excesul de umiditate şi solurile reci, grele; în aceste condiții pomii pier repede.

Corcoduşul se recomandă în solurile ceva mai reci şi mai grele, unde nu reuşeşte zarzărul. Imprimă creşteri şi dimensiuni mari pomilor altoiți, însă durata de viață a caişilor altoiți este mai scurtă.

Prunul franc este constituit din soiurile arătate la portaltoii prunului şi se foloseşte pe solurile cu umiditate asigurată. Imprimă dimensiuni mai reduse caişilor altoiți şi, adesea, *o durată de viață mai mare*, în unele cazuri la peste 50-60 ani (spre exemplu, pe prunul Roşior de Şimleul Silvaniei).

Caisul se mai poate altoi pe ***prunul Brompton*** pentru solurile ceva mai umede. Se mai poate folosi selecția de ***Saint Julien – G.F.655.2***, obținut în Franța, care are rezistență mare la conținutul în calciu al solului. Mai poate fi utilizat ca portaltoi ***piersicul franc***, care se recomandă pentru solurile mai uşoare, drenate, asigurând producții mari. Pe piersic însă durata de viață a caişilor la noi în țară este mai mică.

Unele soiuri de cais se pot altoi pe ***migdal***, portaltoi care este mai rezistent la conținutul de calciu activ din sol.

6.5. PORTALTOII PIERSICULUI ŞI MIGDALULUI

Piersicul poate fi altoit pe piersic franc, migdal, hibrizi de piersic x migdal, corcoduş, zarzăr, prun şi porumbar. Cei mai indicați însă sunt primii trei portaltoi.

Piersicul franc este obținut cu precădere din soiurile târzii; cele mai bune soluri ca portaltoi s-au dovedit: Elberta, Târzii de Copăceni, Elita Balc. Este un portaltoi cu

înrădăcinare medie care cere soluri drenate. Imprimă o creştere suficient de viguroasă, productivitate mare, calitate bună a fructelor şi o durată de viaţă de 18-20 ani. Este cel mai indicat portaltoi pentru piersic, pentru condiţii normale; nu prezintă pieire prematură.

Migdalul se foloseşte cu precădere pentru terenurile bogate în calcar şi pietroase, cum sunt cele din Dobrogea şi unele centre din zona dealurilor. Imprimă talie mai mică pomilor, dar creşterea în livadă este neuniformă de la un pom la altul.

Corcoduşul a fost mult folosit în trecut, însă s-a dovedit că nu are suficientă afinitate cu toate solurile. Poate fi utilizat totuşi pe solurile mai grele, unde piersicul şi migdalul nu reuşesc.

Zarzărul poate fi folosit numai pentru unele soiuri care au afinitate bună.

Prunul şi porumbarul pot fi folosiţi pentru obţinerea piersicilor cu talie redusă, fiind indicaţi, mai ales pentru soiurile cu coacere timpurie şi mijlocie. Prezintă inconvenientul că drajonează puternic.

6.6. PORTALTOII CIREŞULUI

Cireşul se poate altoi pe două categorii de portaltoi:

a) generativi: cireş sălbatic, mahaleb, vişin comun;
b) vegetativi: $F_{12/1}$, SL_{64} şi VV_1.

Cireşul sălbatic sau păsăresc dă pomi de talie mare, cu durată de viaţă lungă, 60-80 ani. Are mai multe ecotipuri: unele cu fructul negru, altele cu fructul roşu. Cele cu fructul roşu au manifestat o mai mare rezistenţă la ger. Cere soluri mijlocii sau uşoare, aerate, permeabile. Nu sunt indicate soluri cu exces de umiditate ori supuse inundaţiilor, chiar de scurtă durată, pentru că produce asfixierea rădăcinilor.

Cireşul franc se obţine numai din sâmburii unor soiuri cu coacere târzie, ca: Pietroase negre, Pietroase Dönissen, Pârgoriţe. Aceştia dau pomi de vigoare mare, ca şi în cazul cireşului sălbatic.

Mahalebul, cunoscut şi cu denumirea de „vişin turcesc", este indicat pentru terenurile mai uscate, pietroase, mai mult în zonele secetoase. Creşte foarte puternic numai în şcoala de puieţi şi în pepiniere şi dă prindere bună la altoire, are afinitate bună. În livadă, creşterea se temperează dând pomi de vigoare moderată, adică mai redusă decât la portaltoii cireş sălbatic, durată de viaţă mai scurtă (cca 30 ani) şi productivitate ridicată. Din mahaleb a fost obţinut în Franţa, selecţia clonală Saint Lucie 64 (S.L.64), care poate fi înmulţită şi pe cale vegetativă.

Selecţia clonală $F_{12/1}$ este mai puţin folosită. Dă pomi de vigoare mare. Se înmulţeşte vegetativ.

Vişinul comun se foloseşte ca portaltoi pentru cireş numai pe terenurile mai grele, acide, cu apa freatică mai aproape de suprafaţă, unde nu reuşesc ceilalţi portaltoi.

6.7. PORTALTOII VIŞINULUI

Vişinul comun este obţinut din sâmburii vişinilor locali care cresc semispontan. Are afinitate bună cu toate soiurile, imprimă o talie mijlocie, de 5-6 m, intrare pe rod la 5 ani şi durată de viaţă de 25-35 ani. Se recomandă în zona dealurilor, însă drajonează puternic.

Mahalebul se foloseşte în aceleaşi situaţii ca şi pentru cireş, adică în locuri mai uscate, pietroase. Sâmburii din fructele ajunse la maturitate dau procent foarte scăzut de răsărire (35-45%), chiar dacă sunt stratificate imediat. Pentru a obţine o răsărire mai bună, fructele mahalebului *trebuie recoltate în faza de prematuritate*, adică verzi, atunci când a început virarea culorii de la verde la galben. După

recoltare, fructele se usucă 3-4 zile la umbră, fără a le scoate sâmburii; apoi se îndepărtează codițele, prin frecare în mână și se stratifică imediat în nisip umed până la însămânțare. În acest caz, procentul de germinare și răsărire crește la 65-85%, adică se dublează față de cazul când fructele ar fi recoltate la maturitate deplină. Deci, mahalebul face excepție de la regula generală.

Vișinul de stepă este un portaltoi care dă pomi de dimensiuni foarte reduse – pitici – care crește în formă de tufă și drajonează foarte mult. Se folosește pentru obținerea de pomi pitici.

6.8. PORTALTOII NUCULUI

Înmulțirea nucului prin altoire prezintă avantajul că se obțin pomi uniformi, care intră pe rod foarte repede – adesea la 3-4 ani, comparativ cu înmulțirea sexuată (însămânțarea nucilor), care dă pomi neuniformi, diferiți de pomii mamă în privința calităților și care intră târziu pe rod – la 8-10 ani și chiar mai târziu. Ca portaltoi se folosesc pe scară mai mare nucul comun european și nucul negru american.

Nucul comun sau franc. Se obține din nucile cu coaja mai tare „costelive" sau „încuiate", care, în general, dau un procent ridicat de răsărire. Are afinitate bună cu toate soiurile, este rezistent la ger și secetă, are vigoare mare și nu este pretențios la sol. Imprimă creștere (dimensiuni) mari pomilor altoiți și durată de viață mare. Rădăcinile sale sunt sensibile la o serie de boli și de nematozi.

Nucul negru. Are afinitate mai redusă la altoire decât nucul comun, dar are rădăcinile mai rezistente la boli. Imprimă o talie mai redusă pomilor altoiți și o durată de viață mai scăzută decât nucul comun.

6.9. PORTALTOII COACĂZULUI ȘI AGRIȘULUI

Pentru a obține **arbuști cu trunchi**, care se recomandă în vederea mecanizării recoltării, se folosește altoirea. Ca portaltoi este indicat ***coacăzul auriu***, numit popular și „cuișor". Crește sub formă de tufă mai viguroasă decât coacăzul roșu și negru, are frunze mai mici cu lobii pronunțați și flori galbene. Se poate folosi pentru obținerea de arbuști tip „pomișor", cu trunchiul de 30-60 cm și coroana cu diametrul de 0,8-1 m. Coacăzul auriu este înmulțit prin butași, care sunt constituiți din ramuri anuale. Aceste ramuri se recoltează în faza de îngălbenire a frunzelor (toamna), pentru că dau un procent mai ridicat de înrădăcinare. Din aceste ramuri se confecționează butași de cca 20 cm lungime și se pun la înrădăcinat în soluri ușoare, permeabile, revene.

7. ALEGEREA ŞI PREGĂTIREA PLANTELOR MAMĂ ELITĂ DIN CARE SE PRELEVEAZĂ (RECOLTEAZĂ) RAMURILE ŞI LĂSTARII ALTOI

Altoii cei mai autentici, mai siguri, se obţin din pomii maturi, intraţi pe rod, ale căror fructe corespund soiului ce urmează a fi înmulţit.

Se cunoaşte însă că nu toţi pomii dintr-o parcelă corespund pentru înmulţire, chiar dacă aparţin aceluiaşi soi; unii au fructele prea mici, alţii sunt atacaţi de diferite *viroze* sau produc mai puţine fructe etc. Pentru a obţine rezultate bune după altoire, trebuie aleşi cu grijă pomii din care vom preleva altoii. În acest scop se aleg pentru fiecare soi numai pomii nevirozaţi, bine dezvoltaţi, viguroşi, care rezistă mai bine la atacurile diferitelor boli, care leagă fructe mai bine şi în anii cu primăveri reci, ploioase şi care formează fructele cele mai frumoase, mari, bine colorate, mai gustoase şi care rodesc în fiecare an.

Trebuie evitaţi de la recoltarea altoilor, toţi pomii cu frunze mozaicate, culoare plumburie etc., întrucât aceştia sunt infectaţi cu boli virotice care se transmit prin altoire, boli care, până în prezent, nu se pot combate.

Alegerea pomilor mamă se face în cursul verii, în perioada când au fructe ajunse la maturitate. Pomii aleşi sunt marcaţi cu vopsea şi trecuţi într-un registru sau caiet, indicându-se livada în care se află, numărul parcelei şi numărul pomului pe rând. În cazul când o unitate de producţie

posedă o plantaţie mamă elită specială pentru obţinerea de altoi trebuie să se marcheze cu vopsea roşie numai eventualele impurităţi şi pomii virozaţi necorespunzători din care nu se vor recolta altoi.

Adesea însă pomii mamă, din care se vor preleva ramurile sau lăstarii altoiţi, sunt înaintaţi în vârstă sau epuizaţi din cauza supraîncărcării cu rod, mai ales în a doua jumătate a perioadei de rodire. În acest caz ei formează lăstari şi ramuri anuale de dimensiuni reduse (10-15 cm lungime şi 2-4 mm grosime), care nu sunt corespunzători pentru altoire. Ori, pentru altoire sunt indicaţi lăstarii şi ramurile care au grosimea de 5-7 mm (aproximativ cât un creion) şi cu lungimea de peste 30 cm.

Pentru a obţine lăstari buni de altoire, pomii trebuie *pregătiţi special* cu un an înainte de altoirea cu ramuri detaşate sau cu câteva luni înainte de altoire în ochi dormind. Sezonul optim de pregătire a acestor pomi este în perioada repausului de iarnă, adică începând de la căderea frunzelor toamna până la umflarea mugurilor primăvara. În acest scop se aplică în toată coroana o tăiere de reducţie asupra tuturor ramurilor de schelet şi de semischelet. Tăierea de reducţie este de fapt o tăiere de reîntinerire uşoară, operând în lemn de 3-5 ani, adică în zonele unde diametrul ramurilor este de 2-3 cm. Prin această operaţie se îndepărtează la fiecare ramură o porţiune terminală lungă de 50-60 cm. În acest fel se reduce volumul coroanei, iar operaţia poartă numele de *tăiere de reducţie*. După tăiere pomii trebuie trataţi împotriva bolilor şi dăunătorilor prin stropiri de iarnă şi de vară, solul trebuie fertilizat toamna cu îngrăşăminte organice şi minerale corespunzătoare (orientativ 5-6 kg gunoi de grajd fermentat la mp şi 20-50 g superfosfat plus – 25-30 g sare potasică la mp). În cursul verii se fac tratamentele antiparazitare aferente fiecărei specii,

conform indicațiilor date de stațiunile de avertizare, precum şi irigarea pomilor în caz de secetă.

În felul acesta, pomii la care s-a redus coroana vor forma lăstari suficient de lungi (50-60 cm) şi de grosimea unui creion. Atragem atenția să nu se facă tăieri de reducție prea severe, peste indicațiile date mai sus, deoarece în cazul unor tăieri de regenerare în lemn mai bătrân se obțin lăstari prea groşi (cu diametrul de peste 10-12 mm, care nu mai corespund ca altoi); aceasta mai ales când pomii mamă nu sunt înaintați în vârstă. De la această regulă face excepție nucul, la care, pentru altoirea în ochi, în fluier, în fereastră, trebuie lăstari mai groşi (1,5-2,0 cm diametru). Deci, la nuc, pentru a obține altoi mai viguroşi, trebuie făcute tăieri de reducție în lemn mai gros.

8. PRELEVAREA, PREGĂTIREA, PĂSTRAREA ŞI TRANSPORTUL RAMURILOR ŞI LĂSTARILOR ALTOI

Pentru altoirile cu ramuri detaşate se folosesc ramurile anuale cărora le-au căzut frunzele, iar pentru anumite altoiri (în ochi dormind, în fluier, în fereastră etc.), lăstarii semilignificați, care încă poartă frunze. Pentru fiecare din aceste cazuri există o epocă optimă de recoltare a ramurilor altoi, de pregătire a lor, de transport, şi de păstrare sau conservare în condiții speciale, în vederea menținerii viabilității mugurilor. În cele ce urmează prezentăm pe scurt modul cum se procedează pentru fiecare categorie de altoire în parte.

8.1. RECOLTAREA ŞI PĂSTRAREA RAMURILOR ALTOI PENTRU ALTOIRILE DE LA ÎNCEPUTUL PRIMĂVERII

Pentru altoirile care se fac primăvara, atât înainte de începerea vegetației cât şi după pornirea sevei, recoltarea ramurilor altoi trebuie făcută în timpul repausului vegetativ, adică toamna, imediat după căderea frunzelor – începând din luna noiembrie, continuând şi în timpul iernii. Pentru speciile mai sensibile la frig este indicat ca recoltarea acestor ramuri altoi să se facă toamna, înainte de venirea gerurilor mari. Pentru speciile sâmburoase, această lucrare trebuie terminată până la jumătatea lunii ianuarie, pentru că, în caz contrar, există riscul ca o mare parte din

muguri să fie distruşi de ger – în special la cais, migdal, piersic, unele soiuri de prun etc. Aceste specii ies din repausul obligatoriu de iarnă până la a doua jumătate a lunii ianuarie (uneori chiar la sfârşitul lunii decembrie), iar în februarie, când survin zile călduroase are loc procesul de decălire a pomilor şi ca urmare, gerurile de la sfârşitul lunii pot distruge cu uşurinţă o parte din muguri chiar la temperaturi mai ridicate decât în lunile decembrie – ianuarie.

Pentru altoit se recoltează numai ramuri anuale (de o vară) sănătoase, bine lignificate, cu muguri normali dezvoltaţi, fără răni provocate de grindină sau de alte accidente, fără urme provocate de insecte sau de boli. Se vor evita ramurile infectate cu păduchi ţestoşi (San José ş.a) sau cele atacate de făinare, carii scoarţei şi ai lemnului etc.

Recoltarea ramurilor altoi se face din treimea superioară şi din cea mijlocie a coroanei, unde au fost mai însorite şi de regulă au lemnul bine copt. Tăierea se face de la baza creşterii fiecărei ramuri anuale, folosind foarfeca de pomi până unde se ajunge cu mâna şi foarfeca de omizit, ataşată în vârful unei prăjini uşoare, pentru ramurile situate la înălţime mare.

Ramurile recoltate se aşază în mănunchiuri de câte 25-50 buc., se leagă pe soiuri şi se etichetează. Legăturile se fac cu răchită sau material plastic care nu putrezesc la păstrare. Etichetele se scriu cu creionul negru, iar pentru siguranţă se scrie numele soiului şi către baza unei singure ramuri din legătură, după ce în prealabil s-a tăiat cu briceagul o porţiune de coajă şi lemn pentru a se crea o faţă netedă pentru scris, lungă de 7-8 cm.

Legăturile cu ramurile altoi etichetate se păstrează stratificate complet în nisip umed, aşezându-se în poziţie culcată, în beciuri răcoroase sau direct în şanţuri cu nisip

făcute afară. Şanţurile se sapă pe locuri mai ridicate, unde să nu băltească apa şi în partea nordică a unor clădiri pentru ca razele solare să nu forţeze pornirea lor în vegetaţie primăvara, înainte de altoire. Se are grijă ca nisipul să pătrundă bine printre ramurile altoi pentru a asigura condiţii bune de păstrare. Peste ultimul rând de mănunchiuri (legături) se pune un strat de nisip de cel puţin 10 cm; iar dacă stratificatul se face în şanţuri afară, peste nisip se face şi un bilon de pământ înalt de 20-25 cm. Marginile acestui bilon trebuie să fie mai late decât şanţul (de fiecare parte cu 10-15 cm), pentru a nu permite infiltrarea apei în locul de stratificare.

În timpul păstrării se fac controale periodice şi dacă e nevoie nisipul trebuie umezit uşor (mai ales în beciuri, unde se poate pierde apa).

Spre primăvară, când timpul începe să se încălzească, trebuie făcute controale mai dese în stratificare. Dacă se constată că mugurii au tendinţa de umflare şi de pornire în creştere, iar epoca de altoire nu este prielnică, se trec mănunchiurile de ramuri în locuri mai răcoroase, de preferinţă în gheţării sau în camere frigorifice la 2-3°C, pentru a le întârzia pornirea în vegetaţie. În cazul când au pornit în vegetaţie, altoii nu mai sunt buni de folosit.

Scoaterea ramurilor altoi de la stratificare se face în ziua altoitului şi apoi se spală bine, îndepărtând nisipul pentru a nu strica lamele briceagului. După zvântare se pot folosi la altoit. Înainte de folosire se face un control prin sondaj asupra mugurilor de pe ramuri; se ia la întâmplare o ramură din unul sau mai multe mănunchiuri şi se secţionează mugurii de la bază, mijlocul şi vârful ramurii. Dacă mugurii sunt verzi, neveştejiţi şi nu prezintă brunificări în interior, înseamnă că sunt buni de altoit. Dacă, din contră, se observă că sunt ofiliţi sau brunificaţi, înseamnă că au

putrezit la păstrare sau au fost atinşi de ger înainte de recoltare. În acest caz nu mai trebuie folosiți.

Dacă se observă că mugurii sunt viabili, dar scoarța ramurilor scoase de la stratificare prezintă semne de uşoară ofilire, recomandăm ținerea acestora cu baza în apă timp de câteva ore, înainte de a le altoi (în ziua sau preziua altoiului).

8.2. RECOLTAREA, PREGĂTIREA, PĂSTRAREA ŞI TRANSPORTUL LĂSTARILOR ALTOI DESTINAȚI ALTOIRILOR ÎN OCHI DORMIND, ÎN FLUIER ETC.

Recoltarea lăstarilor altoi în aceste cazuri se face în momentul altoitului sau în ziua altoitului. În cazul când se impune aducerea altoilor din alte localități situate la distanțe mari, prelevarea acestor lăstari se face cu 1-2 zile înainte de altoit, în perioada 20 iulie – 10 septembrie, în funcție de zona climatică şi de specia altoilor şi portaltoilor.

Ca material de altoit se folosesc lăstari din aceeaşi vară, care poartă frunze, au țesuturile lignificate şi mugurii bine dezvoltați. Pentru toate speciile, cu excepția nucului, aceşti lăstari trebuie să aibă grosimea medie de 5-7 mm. Pentru nuc trebuie lăstari mult mai groşi (15-20 mm).

Tăierea acestor lăstari se face de la baza lor, cu foarfeca de pomi şi cu cea de omizit (în părțile înalte ale coroanei).

Imediat după recoltare se taie codița frunzelor la 1 cm depărtare de mugur pentru a preveni pierderea apei prin frunze şi ofilirea mugurilor. Tot atunci se îndepărtează vârful lăstarilor pe care se află mugurii cruzi; de asemenea, se taie porțiunea bazală a lăstarilor (2-4 cm) care are muguri incomplet dezvoltați, precum şi stipelele, aşa cum se vede în fig. 6.

Lăstarii astfel pregătiți se leagă în mănunchiuri de 25-30 buc., *cu baza la acelaşi nivel*, apoi la fiecare mănunchi se leagă câte o etichetă pe care se scrie numele soiului.

Păstrarea până în momentul altoitului se face prin aşezarea legăturilor cu baza în apă (5-6 cm), în găleți ori alte vase, acoperindu-le apoi cu cârpe umede şi se duc în încăperi răcoroase.

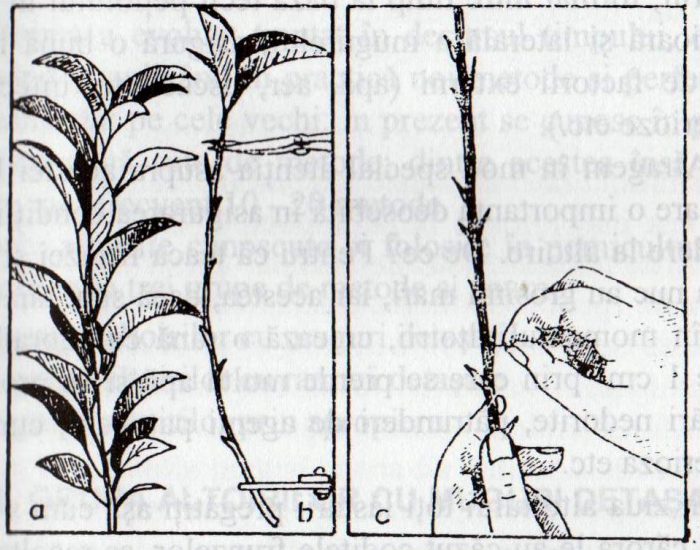


Fig. 6 - Recoltarea şi pregătirea lăstarilor pentru altoirea în ochi dormind: a - lăstari altoi după recoltare; b - lăstari cu peţiolul frunzelor tăiat la 1 cm şi îndepărtarea porţiunii bazelor cu muguri dorminzi şi a vârfului crud; c - îndepărtarea stipelelor.

Pentru transport la distanțe mai mari, legăturile cu lăstarii se împachetează în muşchi umed sau hârtii umede din sugativă, ziare etc., având grijă să li se asigure aerul necesar.

Pentru altoirea nucului în ochi, în fluier sau în fereastră, pregătirea lăstarilor ce urmează a fi recoltați începe cu cca 3 săptămâni înainte de momentul altoirii. În acest scop, la toți lăstarii ce urmează să fie prelevați pentru altoire li se taie codița frunzei, când mai sunt încă pe pom,

nerecoltați. Tăierea codiței se face **la circa 2 cm deasupra fiecărui mugur bun de altoit** (cu excepția celor de la baza lăstarilor şi dinspre vârf). În cele trei săptămâni care rămân până la altoit este suficient timp ca exact la baza codiței să se formeze un strat de suber (plută), la fel ca în cazul căderii frunzelor toamna. Astfel, cu câteva zile înainte de altoit porțiunea de codiță a frunzei cade singură, iar suberul, format între timp la baza tecii peţiolului în partea inferioară şi laterală a mugurelui, asigură o bună izolare față de factorii externi (apă, aer, uscăciune, infecția cu bacterioze etc.).

Atragem în mod special atenția asupra acestei lucrări care are o importanță deosebită în asigurarea condițiilor de prindere la altoire. De ce? Pentru că teaca frunzei şi peţiolul la nuc au grosimi mari, iar acestea, dacă sunt tăiate tocmai în momentul altoirii, creează o rană cu suprafața de peste 1 cm^2 prin care se pierde multă apă şi se produc şi oxidări nedorite, pătrunderi de agenți patogeni, cum este bacterioza etc.

În ziua altoitului toți lăstarii pregătiți aşa cum s-a arătat şi cărora le-au căzut codițele frunzelor, se recoltează şi apoi se îndepărtează vârful crud şi baza ca în cazul general, după care se pot folosi la altoire.

Modul cum se „scoate" mugurele altoi pentru altoire îl vom prezenta la fiecare metodă de altoire în parte.

9. METODELE DE ALTOIRE UTILIZATE ÎN POMICULTURĂ

Altoirea a evoluat treptat în decursul timpului, omul imaginând şi aplicând în practică noi metode şi perfecționând neîncetat pe cele vechi. În prezent se cunosc în practică peste două sute de metode; dintre acestea însă sunt utilizate mai frecvent 10 - 20 metode.

Toate altoirile cunoscute şi folosite în pomicultură se pot clasifica în trei grupe de metode şi anume:

a) grupa altoirilor cu muguri detaşați;
b) grupa altoirilor cu ramuri detaşate
c) grupa altoirilor prin apropiere.

9.1. GRUPA ALTOIRILOR CU MUGURI DETAŞAȚI

La această grupă de metode, altoiul este reprezentat printr-un singur mugur însoțit de o porțiune de coajă fără lemn sau cu o foiță extrem de subțire de lemn. Această porțiune de coajă poate avea diferite forme: scut elipsoidal, placă dreptunghiulară sau pătrată sau formă tubulară, în funcție de metoda folosită. Desprinderea porțiunii de coajă şi a mugurelui altoi se face în momentul altoirii. Portaltoiul este, de regulă, un puiet tânăr, butaşi sau marcotă înrădăcinată; dar poate fi şi o ramură de 1-2 ani situată în coroana pomilor mai în vârstă. Condiția esențială este ca în zona de altoire portaltoiul să fie gros de 6-20 mm, iar coaja să fie netedă, fără rugozități, răni, cioturi, ramificații secundare ale portaltoiului etc.

Altoirile cu muguri sunt cele mai utilizate în practică deoarece se execută uşor, au suprafaţa mare de contact a zonelor generatoare, rana la altoire este mică, nefiind necesară ungerea cu mastic (ceară de altoit), iar procentul de prindere este foarte mare. În plus se face economie de altoi, întrucât se utilizează un singur mugur la fiecare altoire.

Din această grupă fac parte următoarele metode: în ochi sau mugur dormind, în ochi crescând, în placaj de coajă cu mugur, în „fereastră", în fluier etc.

9.1.1. ALTOIREA ÎN OCHI DORMIND ÎN „T"

Dintre toate metodele de altoire cunoscute, aceasta este cea mai folosită în pepinierele pomicole, atât pentru obţinerea pomilor buni de plantat, cât şi în alte sectoare horticole (pentru obţinerea trandafirilor, de exemplu). Numele de ochi provine de la mugurele abia format la subsuoara frunzei, care până toamna se numeşte „ochi" şi numele de „dormind", pentru faptul că, deşi se prinde imediat (în 12 - 15 zile), nu creşte în anul altoirii, ci rămâne în repaus („dormind"), din august până în martie-aprilie. Deci, creşterea lui începe după circa 6 luni. O condiţie esenţială pentru prindere este ca seva să fie destul de activă în portaltoi, dar şi în altoi, încât coaja să se desprindă cu uşurinţă, iar mugurii („ochii") să fie complet dezvoltaţi.

Epoca optimă de altoire este în a doua jumătate a verii, când nu mai este posibilă creşterea mugurilor pentru a-i forţa să rămână în stare latentă (dormind) după prindere. În mod obişnuit, altoirea se face de la 25 iulie până la 10 septembrie, în funcţie de specia altoiului şi mai ales de încetinirea curentului de sevă în portaltoi, dar şi de condiţiile climatice. În anii ploioşi, altoitul se poate face între 10 august şi 10 septembrie, iar în anii secetoşi între 20 iulie şi 20 august. La unii portaltoi circulaţia sevei se încetineşte mai repede ca la alţii şi altoirea acestora trebuie făcută la

începutul sezonului amintit. Recomandăm ca altoirea portaltoilor să se facă în ordinea următoare: păr sălbatic, păr franc, porumbar, prun franc, cireş sălbatic, vişin comun, migdal amar şi franc, piersic franc, zarzăr, marcote de măr, gutui, apoi corcoduşul, mahalebul etc.

Înălţimea de altoire în pepiniera (câmpul I) se face, de regulă, în apropierea coletului şi anume la 5 - 6 cm deasupra solului la portaltoii obţinuţi din sămânţă sau la 10 - 15 cm la portaltoii vegetativi. În unele cazuri, când se urmăreşte ca trunchiul viitorului pom să fie constituit din portaltoiul sălbatic, care este mai rezistent la oscilaţiile de temperatură şi îngheţuri, altoirea se poate face mai sus, adică la 60 - 100 cm (cais, cireş, migdal etc.).

Pregătirile pentru altoire se fac din timp, cu cel puţin 3 săptămâni înainte de altoirea propriu-zisă. Dacă vara este secetoasă şi circulaţia sevei în portaltoi este slabă se recomandă o udare puternică a acestora şi o mobilizare a solului prin praşilă cu 15 - 20 zile înainte de altoit. Acelaşi lucru este de dorit şi pentru pomii din care se iau altoii.

În ziua altoitului trebuie suprimate toate ramificaţiile în zona de altoire (15 – 20 cm) la baza portaltoiului, ori la înălţimea la care se face altoirea, în vederea uşurării operaţiilor de altoit şi legat. Dacă în jurul portaltoiului s-a adunat pământ cu ocazia praşilelor sau a rămas de la muşuroiul făcut la plantare, trebuie înlăturat pământul respectiv, mai ales la portaltoii obţinuţi din sămânţă, la care altoirea se face deasupra coletului, ori la trandafir, la care altoirea se face sub colet; apoi se şterge coaja portaltoiului în zona de altoire cu o cârpă de bumbac, cu scopul de a îndepărta grăunciorii de pământ şi nisip, care ar strica repede tăişul briceagului. Dacă a căzut o ploaie după ştergerea cojii, această operaţie se repetă în ziua altoitului.

Pentru altoi se recoltează lăstari din aceeaşi vară cu grosimea aproximativă a unui creion şi cu muguri bine

formați. Sunt mai indicați lăstarii crescuți în părțile însorite din treimea mijlocie și superioară a coroanei (în special la începutul sezonului de altoire, când există certitudinea că lăstarii din interior au muguri bine formați).

Recoltarea lăstarilor se face în ziua altoitului, de aceea în pepinierele mari se organizează, în paralel, echipe care recoltează și pregătesc lăstarii altoi, furnizându-i imediat echipelor de altoitori propriu-zișI.

Operația altoirii propriu-zise decurge astfel: la înălțimea de altoire, pe portaltoi se alege un loc cu coaja netedă (mai indicat în partea nordică a portaltoiului, pentru a feri altoiul de razele fierbinți ale soarelui). Apoi, cu ajutorul lamei briceagului, se face tăietură în coajă în forma literei T (compusă dintr-o incizie longitudinală de 3 - 3,5 cm și alta transversală de circa 1 cm). Pentru aceasta, altoitorul prinde briceagul cu mâna dreaptă, apucându-l între degetul mare și celelalte degete, în afară de arătător; degetul arătător rămâne întins pe muchia lamei briceagului. Arătătorul se apleacă apoi către baza portaltoiului și așază tăișul briceagului în poziție transversală și, apăsând cu degetul arătător pe muchia lamei, mișcă briceagul în stânga și în dreapta, obținând incizia transversală (lungă de 1 cm). Scoate apoi briceagul din această tăietură și ținându-l în același mod, îndreaptă lama cu vârful în jos spre colet și cu tăișul spre portaltoi. Așază vârful tăișului la 3-3,5 cm sub tăietura transversală și, apăsând cu degetul arătător pe muchia lamei, încât tăișul să pătrundă coaja până la lemn, trage în sus până ce tăișul răspunde în tăietura transversală. Înainte de a ridica briceagul din incizia longitudinală, altoitorul mișcă ușor tăișul briceagului către stânga și dreapta (prin răsucire), astfel ca să dezlipească marginile cojii în punctul de întretăiere ale brațelor literei „T". Cu aceeași mână se întoarce briceagul cu spatula în jos și, în-

cepând din punctul de întretăiere al celor două incizii, se dezlipește coaja portaltoiului de o parte și de alta a inciziei longitudinale (fig. 7). Spatula trebuie să alunece ușor și numai o singură dată între coajă și lemnul portaltoiului, pentru fiecare margine a tăieturii longitudinale.

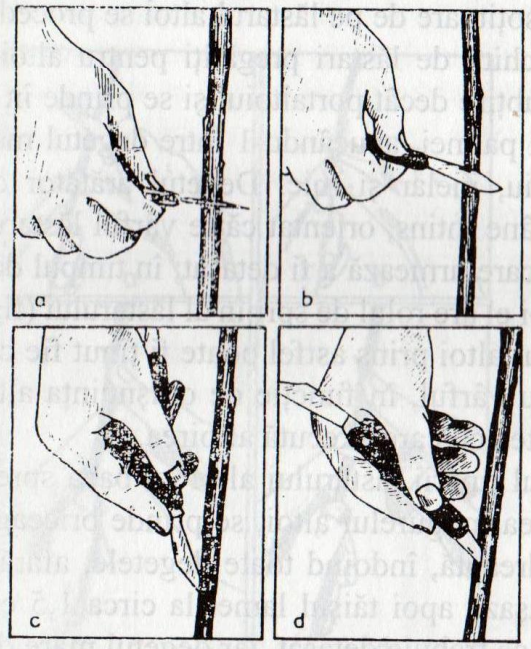


***Fig. 7** - Efectuarea locașului „T" pe portaltoi:*
a - modul de executare a tăieturii transversale cu lama briceagului așezată perpendicular; b - aceeași operație executată cu lama briceagului așezată oblic; c - modul de executare a tăieturii longitudinale; d - dezlipirea cojii cu ajutorul spatulei

Nu este permis să se frece spatula pe lemn de mai multe ori, deoarece se înlătură stratul zonei generatoare rămas pe lemn și, ca urmare, nu mai are loc prinderea altoiului. Când portaltoiul are suficientă sevă nu este nevoie să se dezlipească prea mult coaja, deoarece altoiul se introduce puțin forțat și poate aluneca ușor între coajă și lemn.

Mugurele altoi care urmează a fi introdus în locașul făcut trebuie să fie însoțit de o porțiune de coajă de 3-3,5 cm

(dintre care 1,5-2 cm la partea inferioară şi 1-1,5 cm la partea de deasupra mugurelui). Pe partea interioară a acestui scut de coajă trebuie să rămână o foiţă de lemn numai în dreptul mugurelui.

Pentru detaşarea (scoaterea) mugurelui altoi împreună cu coaja însoţitoare de pe lăstarul altoi se procedează astfel: din mănunchiul de lăstari pregătiţi pentru altoire se alege unul mai subţire decât portaltoiul şi se prinde în mâna stângă în podul palmei, apucându-l între degetul mare şi degetele mijlociu, inelar şi mic. Degetul arătător de la mâna stângă rămâne întins, orientat către vârful lăstarului şi opus mugurelui care urmează a fi detaşat; în timpul detaşării mugurelui altoi el are rolul de sprijin al lăstarului (fig. *8 a,b).*

Lăstarul altoi prins astfel poate fi ţinut fie cu baza spre corp, fie cu vârful, în funcţie de obişnuinţa altoitorului şi de rapiditatea cu care execută altoirea.

În cazul ţinerii lăstarului altoi cu baza spre corp, pentru detaşarea mugurelui altoi, se prinde briceagul de altoit în palma dreaptă, îndoind toate degetele, afară de degetul mare. Se aşază apoi tăişul lamei la circa 1,5 cm deasupra mugurelui ce trebuie detaşat, iar degetul mare de la aceeaşi mână se aşază la 3 – 4 cm dedesubtul aceluiaşi mugure, sprijinindu-l totodată şi de vârful degetului mare de la mâna stâng. Se trage apoi de briceag, imprimându-i o mişcare de tăiere spre dreapta şi în jos, printre coaja şi lemnul lăstarului altoi. Când lama briceagului a ajuns în dreptul mugurelui (ce trebuie detaşat), se apasă cu un efort mai mare, răsucind puţin briceagul în jurul nodului, pentru a tăia o foiţă cât mai subţire de lemn (numai în dreptul mugurelui). După depăşirea mugurelui, se continuă tăierea printre lemn şi coajă cu 1,5 - 2 cm, când s-a ajuns la acest punct, lama briceagului iese din tăietură, iar mugurele altoi rămâne prins numai în coajă, în punctul terminus al tăieturii.

Pentru a-l detaşa definitiv, se procedează astfel: briceagul, fiind în mâna dreaptă, se ţine cu degetele mijlociu, inelar şi mic, iar degetul arătător se aşază peste coaja de deasupra mugurelui. Apoi se apasă tăişul lamei la o distanţă de 1,5 - 2 cm sub mugure, detaşând definitiv altoiul *(fig. 8 c,d).*

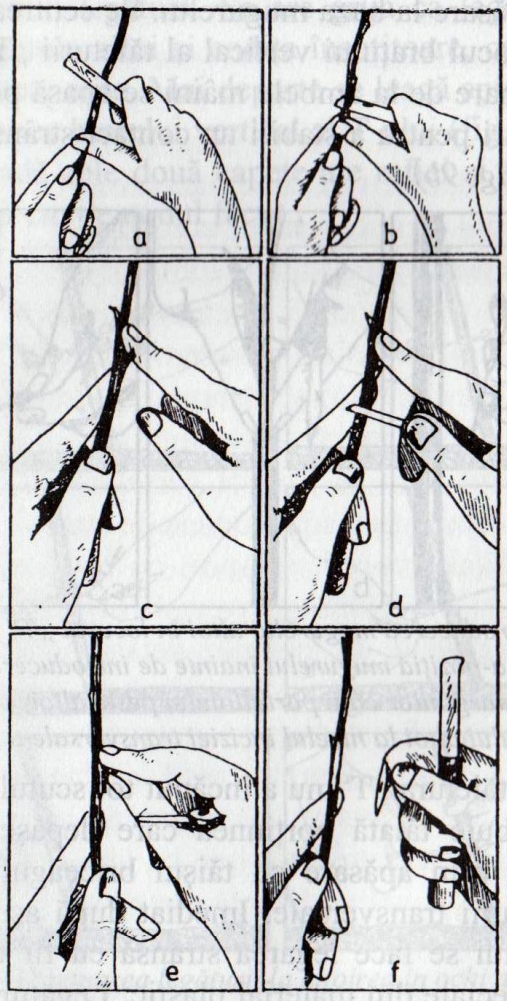


***Fig. 8** - Detaşarea mugurelui altoi de pe lăstar:*
a - poziţia mâinilor şi briceagului la începutul detaşării;
b - poziţia la sfârşitul detaşării; c, d, e, f - poziţii intermediare până la prinderea mugurelui altoi detaşat

Porțiunea de pețiol (codița frunzei), care însoțește mugurele, este apucată apoi între degetul mare şi arătătorul de la mâna dreaptă; altoitorul se apleacă spre coletul portaltoiului şi introduce altoiul prin alunecare de sus în jos sub coaja dezlipită, în locaşul făcut în tăietura „T“ (*fig. 9*). Uneori este nevoie ca altoiul să fie împins cu spatula briceagului prin apăsare la baza mugurelui. Se centrează apoi altoiul pe mijlocul brațului vertical al tăieturii „T" şi cu degetele arătătoare de la ambele mâini se apasă pe marginile acestei tăieturi pentru a stabili un contact strâns între altoi şi portaltoi (*fig. 9b).*

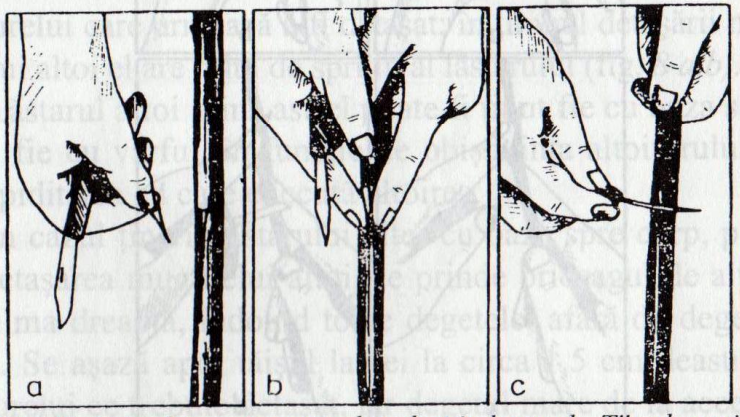


***Fig. 9** - Introducerea mugurelui altoi în locaşul „T" sub coaja portaltoiului: a-poziția mugurelui înainte de introducerea sub coajă; b-apăsarea marginilor cojii portaltoiului peste altoi; c - retezarea cojii scutului altoi la nivelul inciziei transversale a „T"-ului*

Dacă în tăietura „T“ nu a încăput tot scutul de coajă al altoiului trebuie tăiată porțiunea care depăşeşte tăietura transversală, prin apăsare cu tăişul briceagului exact în dreptul tăieturii transversale. Imediat după aşezarea şi fixarea altoiului se face legarea strânsă cu fir de rafie, tei sau benzi speciale din material plastic. Legătura se efectuează astfel: cu mâna stângă se apucă firul de rafie de la un capăt, iar cu dreapta de la jumătatea firului. Se aşază firul peste tăietura transversală, încât capătul din mâna stângă

să rămână lung de cca 15 cm. Apoi, ambele mâini se trec în spatele tăieturii „T“, încercuind strâns portaltoiul şi prinzând capătul scurt al rafiei sub capătul lung. Pe urmă din nou se aduc ambele capete în față, prinzând capătul scurt în formă de cruce sub capătul lung şi mai departe se leagă strâns în spirală peste capătul scurt, care trebuie să rămână permanent sub legătură. Se are grijă ca legătura să ocolească mugurele altoi şi codița însoțitoare, care trebuie să rămână neacoperite. Mai departe se leagă spiră lângă spiră toată lungimea brațului vertical al T-ului (fig. 10). La sfârşit se înnoadă cele două capete ale rafiei şi se taie la distanța de 2-3 cm de nodul făcut.

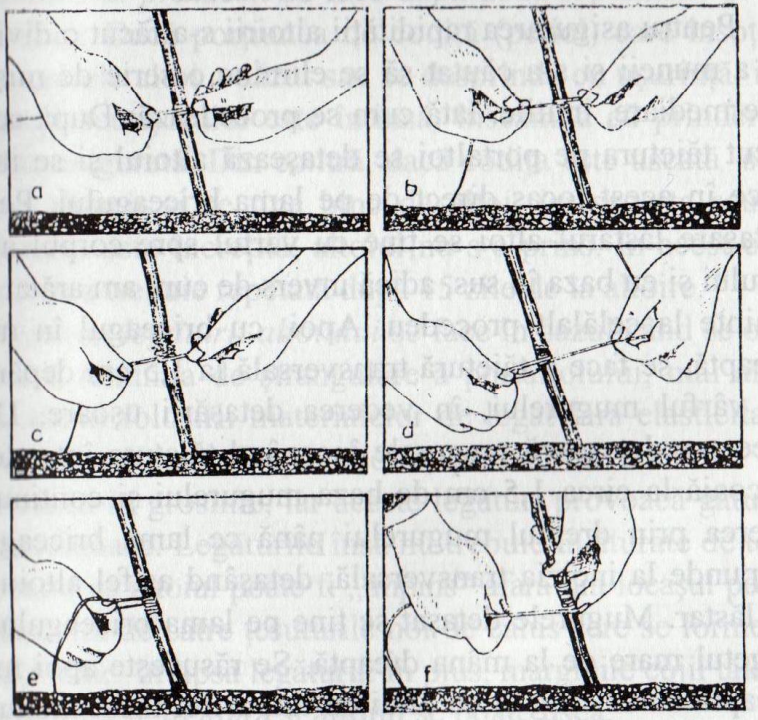


***Fig. 10** - Efectuarea legăturii la altoirea în ochi dormind: a - aşezarea rafiei peste tăietura transversală; b - încrucişarea rafiei deasupra mugurelui; c-încrucişarea rafiei sub mugure; d - formarea buclei; e-trecerea capătului rafiei prin buclă; f - strângerea legăturii prin tragerea firului*

O legătură mai practică este însă aceea fără înnodarea capetelor. În acest caz, înainte de terminarea legăturii este lărgită ultima spiră a firului de rafie, se introduce capătul lung al acestuia sub spiră şi se trage puternic în sensul de legare (tot spre dreapta). Astfel, capătul lung rămâne prins şi fixat bine sub ultima spiță şi apoi se taie la câțiva centimetri fără a se mai înnoda.

Altoirea astfel efectuată este gata şi nu trebuie folosită ceara de altoit.

Cu cât altoirea se face în ritm mai rapid, cu atât se evită veştejirea țesuturilor tăiate; aceasta cu atât mai mult, cu cât în sezonul de altoire aerul este uscat.

Pentru asigurarea rapidității altoirii s-a făcut o diviziune a muncii şi s-a căutat să se elimine o serie de mişcări intermediare, inutile. Iată cum se procedează: După ce s-a făcut tăietura pe portaltoi se detaşează altoiul şi se introduce în acest locaş direct de pe lama briceagului. Pentru detaşare lăstarul altoi se ține cu vârful spre corpul altoitorului şi cu baza în sus, adică invers de cum am arătat mai înainte la celălalt procedeu. Apoi, cu briceagul în mâna dreaptă, se face o tăietură transversală la 1,5 cm depărtare de vârful mugurelui, în vederea detaşării uşoare. După aceea se detaşează mugurele începând tăietura între lemn şi coajă la circa 1,5 cm de baza mugurelui şi continuând tăierea prin dreptul mugurelui până ce lama briceagului răspunde la incizia transversală, detaşând astfel altoiul de pe lăstar. Mugurele detaşat se ține pe lama briceagului cu degetul mare de la mâna dreaptă. Se răsuceşte apoi mâna dreaptă cu briceag şi cu altoi cu tot, astfel încât mugurele să vină cu vârful în sus şi este introdus direct în tăietura T, prin împingerea scutişorului cu ajutorul degetului mare de la aceeaşi mână (dreapta). În felul acesta, altoiul alunecă de pe lama briceagului în locaşul său. Mai departe, stabilirea

contactului între altoi şi portaltoi cu degetele arătătoare, tăierea porțiunii de coajă ce depăşeşte incizia transversală a T-ului, legătura cu rafie etc. se fac exact cum s-a arătat în cadrul celeilalte metode de detaşare a mugurelui altoi.

Atragem atenția că la ambele metode de detaşarea mugurelui altoi trebuie păstrată o perfectă igienă şi anume nu trebuie prins scutişorul de coajă de partea secționată, ci numai de codița (pețiol) însoțitoare; iar în cazul când după detaşare mugurele altoi a scăpat jos, el nu mai trebuie folosit, ci se va detaşa un altul.

Lucrări necesare după altoirea în ochi dormind.

a) *Controlul prinderii* se face după două săptămâni de la altoire. Dacă porțiunea de codiță (pețiol) care însoțea mugurele altoi a căzut sau se desprinde cu uşurință, iar coaja scutişorului este întinsă, înseamnă că prinderea este asigurată. Din contră, dacă codița este uscată sau s-a zbârcit şi se ține bine de altoi, iar scoarța scutişorului este încrețită, altoiul nu s-a prins. În acest caz altoirea trebuie repetată după 15 zile de la altoire.

b) *Slăbirea legăturii altoiului* se face în cazul când se observă tendința de ştrangulare a portaltoiului, mai ales în cazul folosirii materialelor de legat fără elasticitate (rafie, tei etc.). După altoire, portaltoiul continuă să crească în grosime, iar aceste legături provoacă gâtuiri periculoase. Legăturile însă nu trebuie înlăturate de tot, pentru că altoiul poate fi „împins" afară din locaşul portaltoiului de către țesuturile noi de calus care se formează haotic, în lipsa legăturii. În plus, marginile cojii tăiate se răsucesc în afară şi altoiul se poate usca.

c) *Realtoirea portaltoilor* la care nu s-a prins altoiul se face imediat după controlul prinderii – adică la circa două săptămâni de la altoire. Pentru realtoire se foloseşte aceeaşi metodă de altoire în ochi dormind, ope-

rând cu câțiva centimetri mai sus, pe portaltoi și pe partea opusă a altoiului neprins.

d) *Ciupirea vârfurilor* altoilor care eventual au pornit în creștere imediat după altoire. Operația se face la 4-5 frunze de la bază, cu scopul de a stopa creșterea și a forța lignificarea bazei altoiului, în vederea pregătirii pentru iernare (2-5% din altoi pot porni în creștere, în cazul altoirilor mai timpurii, adică la începutul sezonului de altoire).

e) *Protejarea împotriva gerului de iarnă a mugurilor altoi* grefați în apropierea coletului, mai ales la speciile sensibile (cais, migdal, piersic) și în zonele fără zăpadă. În acest caz se face *muşuroirea* cu pământ a bazei portaltoiului, pe o înălțime de cca 15 cm, incluzând în muşuroi și altoiul. Lucrarea se face **toamna târziu**, înainte de înghețarea solului.

f) *Tăierea la cep* se face în primăvara următoare, mai precis la sfârșitul iernii (februarie). Lucrarea constă în retezarea portaltoiului la cca 15 cm deasupra altoiului. În cazul când se urmărește creșterea altoiului fără cep, trebuie retezat cepul la 5-10 mm deasupra mugurelui altoi adică exact pe tăietura transversală a locașului "T" de pe portaltoi.

g) *Dezmuşuroirea altoilor* se face primăvara timpuriu, imediat ce s-a zvântat solul (în „mustul zăpezii"). Dacă se întârzie, mugurii altoi încep să putrezească („se clocesc").

h) *Suprimarea mugurilor și a lăstarilor* care cresc din portaltoi pe cep, atât a celor ce cresc deasupra punctului de altoire, cât și a celor de sub altoi. Lucrarea se începe la umflarea mugurilor sau când lăstarii au 1-3 cm. Apoi se repetă încă de două ori la intervale de 10-15 zile, pe măsură ce apar alții. Se are grijă să nu se rupă

lăstarul altoi, mai ales când acesta se aseamănă cu lăstarii portaltoiului (cais altoit pe zarzăr, piersic pe piersic franc, cireș pe cireș sălbatic etc.)

i) *Palisarea sau legarea lăstarilor altoi de cep* se face când aceștia au 8-12 cm, cu scopul de a preîntâmpina ruperea lor de către vânturi.

Mai departe se iau măsuri de stimulare a creșterii altoilor în lungime, prin **copilirea** (suprimarea) lăstarilor anticipați (care cresc la subsuoara frunzelor), **măsuri de proiectare și formare a coroanei** la pomii cu trunchi pitic; **combaterea bolilor și insectelor** care atacă altoii și care se face cu diferite preparate chimice.

j) *Suprimarea cepului* de care a fost legat altoiul la începutul creșterii, tăiere ce trebuie efectuată la sfârșitul lunii august, cu scopul de a favoriza vindecarea rănii până toamna la încheierea vegetației.

9.1.2. ALTOIREA ÎN OCHI (MUGUR) CRESCÂND

Este denumită în ochi crescând pentru faptul că altoiul pornește în creștere imediat după executare, adică în aceeași perioadă de vegetație. Această metodă se folosește mai rar la pomi, în special pentru realtoirea portaltoilor, la care nu s-a prins altoiul în ochi dormind din vara precedentă. Epoca optimă de execuție pentru pomi este la *începutul lunii mai*, când seva a început să circule bine în portaltoi și coaja se desprinde cu ușurință. Tehnica de altoire este aceeași ca la altoirea în ochi dormind, cu deosebirea că ramurile altoi se recoltează toamna, după căderea frunzelor și la începutul iernii. Se păstrează stratificate în nisip sau în camere frigorifice, până în momentul altoirii, la fel ca la altoirea cu ramuri detașate.

Modul de lucru și legatul sunt identice cu cele arătate la altoirea în ochi dormind (vezi fig. 8, 9, 10); mugurele

altoi în cazul pomilor însă nu mai este însoțit de pețiol (codița frunzei), deoarece frunzele au căzut din toamnă, înainte de recoltarea ramurilor altoi.

La scoaterea (detașarea) mugurelui altoi se folosește metoda a doua pentru a putea introduce altoiul sub coaja portaltoiului direct de pe lama briceagului.

Altoirea în ochi crescând se folosește în mod frecvent însă la trandafir. În acest caz însă lucrarea se face mai târziu și anume la sfârșitul lunii mai și începutul lunii iunie, după ce au înflorit trandafirii. Pentru altoire se aleg lăstarii la care floarea din vârf s-a trecut, deoarece acesta este indiciul că mugurii de la subsuoara frunzelor sunt complet dezvoltați și capabili de a da naștere la creșteri noi după altoire. Lăstarii altoi recoltați se pregătesc la fel ca în cazul altoirii în ochi dormind, suprimându-li-se frunzele și lăsând o porțiune de pețiol de cca 1 cm. În plus, li se *suprimă și toți ghimpii* situați pe coaja lăstarilor. Mugurele cu scutul de coajă însoțitor se scoate însă fără lemn; în acest scop, foița de lemn ce rămâne pe scutul de coajă trebuie desprinsă cu ajutorul unghiei sau cu vârful lamei briceagului.

Pentru a evita lăstărirea măceșului din zona coletului, altoirea trandafirului trebuie făcută sub colet, urmând ca după prinderea altoiului, și anume în primăvara următoare, să se suprime întreaga zonă a coletului exact deasupra mugurelui altoi.

9.1.3. ALTOIREA ÎN PLACAJ DE COAJĂ CU MUGURE

Această metodă se folosește fie în epoca de altoire în ochi dormind (august-septembrie), fie în epoca de altoire în ochi crescând (la începutul lunii mai) și anume *la portaltoii la care coaja nu se poate desface cu ușurință* și deci nu este posibilă introducerea mugurelui altoi sub coaja portaltoiului, prin alunecare.

Recoltarea altoilor se face în funcție de epoca de altoire și anume:

a) când se altoiește toamna, la sfârșitul sezonului de altoire în ochi dormind, lăstarii altoi se recoltează în ziua altoitului, pregătindu-i și păstrându-i exact ca pentru altoirea în ochi dormind;

b) când se altoiește primăvara, recoltarea și păstrarea ramurilor altoi se face în timpul repausului vegetativ ca la altoirea cu ramuri.

Pe portaltoi apoi, în zona de altoire, se taie o fâșie de coajă de aceeași lățime cu cea a mugurelui altoi. Tăierea se face de sus în jos, imprimând briceagului o mișcare de tăiere printre lemn și coajă pe o lungime 3 cm, adică aproximativ cât scutul de coajă al altoiului.

Fâșia de coaja nu se înlătură cu totul, ci se scoate briceagul din tăietură și se scurtează la o distanță de 5-10 mm de baza ei. Scurtarea se face simplu, prin apăsarea tăișului briceagului transversal, în punctul respectiv spre lemnul portaltoiului până se străpunge fâșia de coajă și până cade porțiunea superioară. Rămâne astfel prinsă de portaltoi numai partea bazală de 5-10 mm a fâșiei de coajă desprinsă; aceasta va constitui suportul altoiului (fig. 11).

Mugurele altoi se scoate de pe lăstarul sau de pe ramura altoi în același mod ca și la altoirea în ochi dormind sau respectiv în ochi crescând cu un scut de coajă de aceleași dimensiuni (3-3,5 cm lungime). Se are grijă însă ca diametrul (grosimea) lăstarului sau a ramurii altoi să fie aproape egal cu cel al portaltoiului.

Urmează apoi aplicarea altoiului peste tăietura făcută pe portaltoi, împingând mugurele cu scutul său de coajă în lăcașul bazal și având grijă să fie centrat bine altoiul, astfel ca să se suprapună perfect scutul de coajă peste locul de pe portaltoi, de unde s-a tăiat fâșia de coajă.

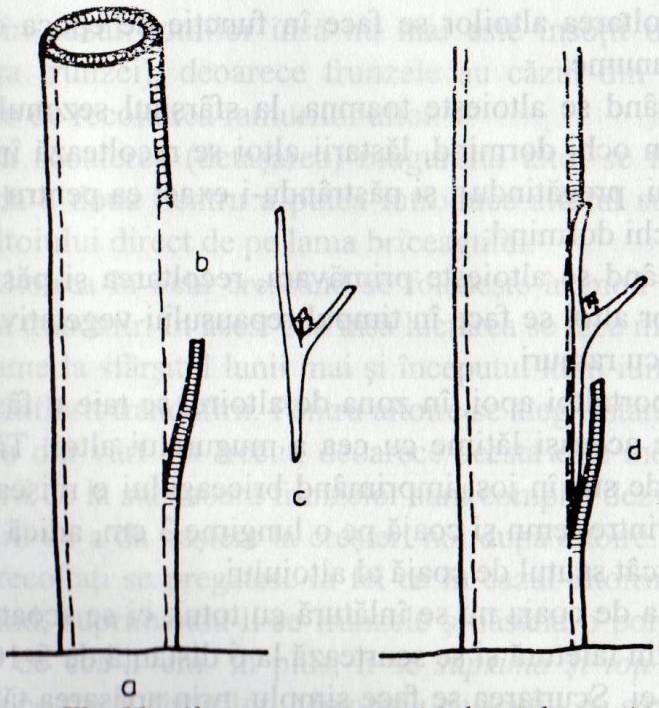


Fig. 11 - Altoirea cu mugure în placaj de coajă:
a - portaltoiul; b - locaşul făcut pe portaltoi pentru altoi; c - mugurele altoi însoţit de placajul pe coajă şi de codiţa frunzei; d - altoiul introdus în locaşul său înainte de legare

Dacă scutul de coajă al altoiului depăşeşte în înălţime (lungime) locaşul făcut pe portaltoi, atunci se taie cu briceagul această porţiune. Urmează apoi legatul, care în acest caz se începe de sus în jos, făcându-se strâns şi cu atenţie pentru a nu deplasa altoiul într-o parte sau alta.

9.1.4. ALTOIREA CU MUGURE ÎN FLUIER

Această altoire se foloseşte pentru o serie de specii lemnoase (nuc, smochin, castan etc.), la care nu se obţin rezultate bune cu alte metode de altoire.

Numele de altoire în fluier vine de la faptul că porţiunea de coajă care însoţeşte mugurele altoi are formă tubulară.

Epoca de altoire începe din primăvară, când seva circulă cu intensitate şi până la sfârşitul verii, adică în toată

perioada de vegetaţie, când coaja se poate desprinde cu uşurinţă de pe lemn. Cele mai bune rezultate însă se obţin începând de la 15 iulie până la 30 august, când mugurii de pe lăstari sunt complet formaţi.

Altoirea poate fi făcută fie în apropierea coletului (suprafeţei solului), direct pe tija portaltoiului, fie pe ramurile principale ale tinerei plante. Este important de ştiut că grosimea portaltoiului în zona de altoire trebuie să fie mai mică sau egală cu grosimea altoiului. Rezultate bune se obţin când diametrul celor doi parteneri (altoi şi portaltoi) este cuprins între 1,5 şi 2 cm. Totdeauna însă lăstarii altoi trebuie să fie mai groşi decât portaltoiul.

Mugurii altoi trebuie detaşaţi de pe lăstari din acelaşi an ori, în unele cazuri, de pe ramuri anuale.

Ramurile sau lăstarii de pe care se "scot" mugurii altoi trebuie recoltaţi în momentul altoirii, dar pregătirea lor începe cu 15-20 zile înainte de momentul altoirii, fără însă a-i detaşa de pe planta mamă. Această pregătire constă în scurtarea codiţelor frunzelor de pe treimea bazală şi mijlocie a lăstarilor vizaţi, în scopul folosirii mugurilor altoi; în acest caz, fiecare peţiol (codiţa frunzei) se retează cu foarfeca la o distanţă de 2-3 cm de bază. După cca 2 săptămâni, aceste codiţe scurtate se desprind în mod natural şi cad singure, fără să mai rămână rană deschisă lângă mugure, la teaca frunzei. În timpul celor două săptămâni s-a format un ţesut protector din suber (plută) la baza peţiolului (aşa cum se formează toamna la căderea frunzelor).

În momentul altoitului se recoltează lăstarii pregătiţi din timp, aşa cum s-a arătat şi li se îndepărtează treimea superioară cu mugurii incomplet formaţi.

Pentru altoirea în fluier se foloseşte un briceag special cu două lame paralele distanţate la 3 cm (vezi fig. 2).

La executarea altoirii se procedează în modul următor: se prinde briceagul de altoire în fluier în mâna dreaptă,

apucându-l cu toate degetele şi se aşază cu baza tăişulu celor două lame în poziţie transversală faţă de axul portal toiului. Se apasă apoi pe briceag până ce ambele lame pă trund în coajă până la lemn; apăsând în continuare pe bri ceag, acesta este rotit în jurul portaltoiului până la locul d plecare, obţinându-se astfel două incizii inelare, continu şi paralele, distanţate la 3 cm una de cealaltă. Cu una di lamele briceagului se face o incizie longitudinală care s răspundă în cele două incizii inelare. Inelul de coajă cres tat nu se desprinde încă din locaşul său, aceasta urmând s se facă în momentul când şi altoiul este pregătit.

De pe lăstarul altoi trebuie scos un inel de coajă iden tic, care să aibă un mugure situat la mijloc. Pentru aceas ta, dintre lăstarii pregătiţi, se alege unul cu diametrul ma mare sau egal cu portaltoiul şi în dreptul unui mugur (d la care a căzut peţiolul) se aşază baza tăişului celor dou lame în poziţie transversală faţă de axul ramurii. Mugu rele altoi trebuie să fie situat exact la jumătatea distanţe dintre cele două lame, adică la 1,5 cm de fiecare margin a inelului. Se apasă apoi pe briceag până când cele dou lame străpung coaja până la lemn, rotindu-l în jurul lă tarului până când cele două incizii paralele ajung pe lini mugurelui de la care s-a plecat, răspunzând în incizii corespunzătoare.

Pe *partea opusă mugurelui* se executa o incizie long tudinală care să corespundă în cele două incizii inelare. Pe tru detaşarea altoiului se începe dezlipirea cojii cu una d lamele briceagului (cu cea inferioară) de la dreapta la stâng când s-a ajuns cu lama în apropierea mugurelui, se adânceş puţin tăişul în lemn, astfel ca pe inelul de coajă, în drept mugurelui, să rămână o foiţă subţire de lemn pe care află, de fapt, primordiul mugurelui. După ce s-a depăş mugurele, se continuă dezlipirea restului de coajă tubular

S-a obţinut astfel un cilindru de coajă (inel), care are în mijloc un mugure bine format (fig. 12). De pe portaltoi se desprinde repede inelul de coajă crestat şi se aruncă, iar pe locaşul rămas pe portaltoi se aşază imediat inelul de coajă cu mugurele altoi, astfel încât să se acopere toată zona descoperită. Dacă altoiul a fost egal cu portaltoiul, cilindrul de coajă al acestuia se suprapune perfect pe portaltoi încât marginile inciziei verticale se unesc perfect una cu cealaltă. În cazul când altoiul este mai gros şi marginea verticală a cilindrului de coajă se petrece peste cealaltă, trebuie înlăturată porţiunea care prisoseşte printr-o incizie verticală.

După ce s-a aşezat bine altoiul în locaşul său, se face legătura strânsă peste tot inelul de coajă. Legătura se începe de sus sau de jos, ocolind mugurele altoi peste care nu se leagă şi depăşind marginile inferioare şi superioare ale inelului de coajă cu câte 1 - 2 spire. În cazul când altoirea s-a făcut lângă colet, se recomandă muşuroirea altoiului cu pământ mărunt şi reavăn sau cu nisip.

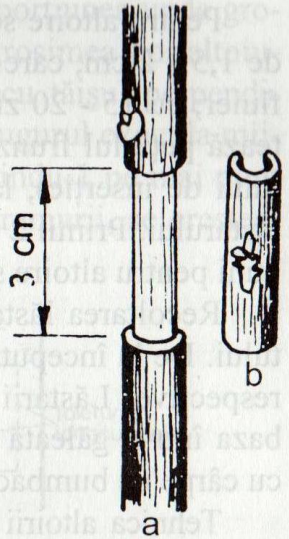


Fig. 12 – Altoirea în fluier

Pentru a obţine rezultate bune la prindere se recomandă ca altoirea să se facă foarte repede. În caz contrar se oxidează seva de pe secţiunile făcute, iar prinderea este periclitată. De asemenea, retezarea portaltoiului nu trebuie făcută în momentul altoirii. Această retezare se face treptat, adică începând după prinderea altoiului, câte puţin până se ajunge la circa 10 - 15 cm deasupra altoiului. Retezarea definitivă se va face în vara următoare, când lăstarul altoi a depăşit grosimea portaltoiului, adică la sfârşitul lunii iulie.

9.1.5. ALTOIREA CU MUGURE DORMIND "ÎN FEREASTRĂ

Numele de altoire "în fereastră" vine de la faptul c scutul de coajă care însoţeşte mugurele altoi are form dreptunghiulară (ca o fereastră), cu înălţimea de 3 cm ş lăţimea de 1,4 - 1,6 cm. Se foloseşte cu precădere pentr altoirea nucului, pecanului şi castanului comestibil.

Epoca optimă de altoire ţine de la 15 iulie până la sfârşitu lunii august, perioadă în care coaja se desprinde cu uşurinţă.

Pentru altoire se foloseşte acelaşi briceag special c pentru altoirea în fluier, adică cu două lame paralele fixat în acelaşi mâner, la distanţă de 3 cm între ele.

Pentru altoire se aleg lăstari altoi viguroşi, cu grosime de 1,5 - 2 cm, care se pregătesc la fel ca pentru altoirea î fluier; cu 15 - 20 zile înainte de momentul altoirii se scur teză peţiolul frunzelor cu 2 - 3 cm deasupra tecii (punc tului de inserţie), la mugurii situaţi pe treimea mijlocie lăstarului. Primii 2 - 3 muguri de la baza lăstarului nu sun buni pentru altoire şi nici cei de la vârf.

Recoltarea lăstarilor pentru altoi se face în ziua altoi tului. De la început se îndepărtează vârful crud cu frunzel respective. Lăstarii se leagă în mănunchiuri şi se pun c baza într-o găleată cu apă, aşezată la umbră şi se acoper cu cârpe de bumbac umede.

Tehnica altoirii propriu-zise decurge în modul următo pe portaltoi se alege o zonă cu coaja netedă la înălţimea de 5 6 cm de suprafaţa solului (în apropierea coletului), unde s va face locaşul altoiului. Se şterge apoi coaja cu o cârpă d bumbac pentru înlăturarea prafului sau a grăunciorilor de pă mânt. Se aşază briceagul cu *tăişul ambelor lame* perpendicu lar pe portaltoi, în poziţie transversală şi se apasă puterni astfel ca tăişul lamelor să pătrundă în coajă până la lemn; s roteşte briceagul apăsându-l şi crestând coaja pe o treime di circumferinţa portaltoiului (fig. 13 *a).* După aceasta, cu un

din lamele briceagului se fac două tăieturi longitudinale paralele, care răspund între cele transversale făcute mai înainte. Distanţa sau lărgimea dintre cele două tăieturi trebuie să fie de circa 1,5 cm (fig. 13 *b,* liniile punctate). S-a delimitat astfel o porţiune de coajă de forma unei ferestre cu înălţimea de 3 cm şi lăţimea de 1,5 cm. Această porţiune de coajă delimitată prin incizii nu se desprinde încă de pe portaltoi până nu se fasonează şi altoiul.

Se procedează apoi la detaşarea mugurelui altoi cu scutul său de coajă. Acesta trebuie să fie cu câţiva milimetri mai larg decât ferestruica de pe portaltoi. De pe lăstarul pregătit se alege un mugur de pe porţiunea unde grosimea acestuia este aproape egală cu grosimea portaltoiului. Se aşază apoi lamele briceagului cu tăişul perpendicular pe lăstarul respectiv, încadrând mugurul exact la mijloc. Se apasă puternic pe briceag şi rotindu-l pe mai mult de jumătatea circumferinţei (grosimii) ramurii, se crestează coaja până la lemn (fig. 13 c).

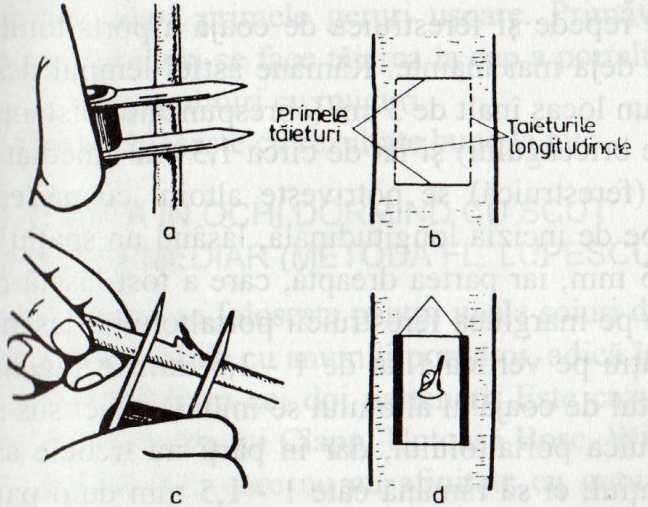


***Fig. 13** - Altoirea cu mugure dormind „în fereastră":*
a - poziţia briceagului pe portaltoi; b - locaşul efectuat pe portaltoi; c - încadrarea mugurelui altoi între lamele briceagului , în vederea detaşării; d - aşezarea altoiului în ferestruica efectuată pe portaltoi

Urmează apoi câte o tăietură (incizie) longitudinală d
o parte şi de alta a mugurelui, în coajă până la lemn, pen
tru delimitarea ferestrei pe altoi. Astfel, în stânga mugu
relui şi la o depărtare de circa 7 mm de acesta se face
incizie cât mai dreaptă în coajă, pe lungimea altoiului
încât să „răspundă" în ambele tăieturi transversale (în ce
de deasupra şi în cea de dedesubtul mugurelui). Apoi s
face o incizie asemănătoare şi în partea dreaptă a mugure
lui altoi, însă de această dată la o depărtare de 12 - 15 mm

Cu ajutorul degetului mare de la mâna dreaptă se pre
sează coaja pe una din laturile delimitate ale cojii altoiulu
pentru desprinderea lui de pe ramură. Altoiul astfel detaşa
este privit apoi pe partea din spate (partea dezlipită de p
lemn) şi dacă se constată că în dreptul mugurelui a răma
o adâncitură (găurice), înseamnă că primordiul mugurelu
(„inima") a rămas pe lemnul lăstarului şi nu este corespun
zător; în acest caz se detaşează un alt mugur altoi.

După ce s-a detaşat un altoi bun de pe lăstar, se des
prinde repede şi ferestruica de coajă a portaltoiului, deli
mitată deja mai înainte. Rămâne astfel lemnul descoperi
adică un locaş înalt de 3 cm (corespunzător distanţei dintr
lamele briceagului) şi lat de circa 1,5 cm. Imediat în aces
locaş (ferestruică) se potriveşte altoiul cu partea stâng
aproape de incizia longitudinală, lăsând un spaţiu de circ
1 - 1,5 mm, iar partea dreaptă, care a fost lăsată mai lată
se taie pe marginea ferestruicii portaltoiului, lăsând şi aic
un spaţiu pe verticală lat de 1 - 1,5 mm. Atragem atenţi
că scutul de coajă al altoiului se îmbină exact sus şi jos c
ferestruica portaltoiului, dar în părţi nu trebuie să umpl
tot spaţiul, ci să rămână câte 1 - 1,5 mm de o parte şi d
alta (fig. 13 *d*).

Un lucru important de ştiut este ca în timpul lucrulu
să nu se atingă cu degetele părţile secţionate ale altoiului ş

portaltoiului, pentru că se reduce procentul de prindere din cauza transpiraţiei de pe mână.

După aşezarea altoiului în ferestruica de pe portaltoi se execută legarea cu rafie sau alt material de legat, la fel ca la celelalte altoiri cu muguri (în ochi dormind, în ochi crescând etc.). Legătura trebuie făcută strâns, începând de sus în jos sau invers, ocolind mugurele altoi şi înfăşurând portaltoiul spiră lângă spiră, pe toată lungimea rănii (cei 3 cm), plus 1 - 2 spire deasupra şi dedesubt, pentru a acoperi şi tăieturile transversale.

La această altoire nu se unge cu mastic, la fel ca la toate altoirile cu muguri detaşaţi.

Prinderea la altoire se constată după circa 20 de zile de la altoire.

Dacă altoirea s-a făcut la nivelul coletului, altoii trebuie protejaţi cu un muşuroi de nisip (în nici un caz pământ) înalt de circa 10 cm.

Această muşuroire cu nisip se face obligatoriu la sfârşitul toamnei, după primele geruri uşoare. Primăvara se desfac muşuroaiele şi se face tăierea la cep a portaltoiului, la fel ca la celelalte altoiri cu muguri.

Altoirea se foloseşte cu rezultate bune la nuc.

9.1.6. ALTOIREA ÎN OCHI DORMIND CU SCUT DE INTERMEDIAR (METODA FL. LUPESCU)

Această altoire se foloseşte pentru unele soiuri de pomi care sunt incompatibile cu anumiţi portaltoi, adică în cazul lipsei de afinitate între cei doi parteneri. Este cazul unor soiuri de păr: Favorita lui Clapp, Untoasă Bosc, Williams, Untoasă Giffard etc., care nu au afinitate cu gutuiul. De asemenea, se poate utiliza şi pentru alte cazuri, spre exemplu când se urmăreşte obţinerea unor pomi cu sistem radicular puternic, dar cu tulpină de talie mică, se introduce

între altoi şi portaltoi un scut de intermediar dintr-un so
sau tip de vigoare slabă.

Epoca optimă de altoire este aceeaşi ca şi pentru altoi
rea în ochi dormind (20 iulie - 10 septembrie, când curen
tul de sevă este puternic şi coaja se desprinde foarte uşor).

Este indicat ca portaltoii să fie suficient de groşi – pes
te grosimea unui creion (adică de 8 – 15 mm).

Altoirea se poate practica în câmpul I al pepinierei, d
regulă la o înălţime de 10 - 15 cm deasupra solului însă s
poate aplica şi la înălţimea de formare a coroanei.

Pregătirea portaltoilor, recoltarea şi pregătirea lăstari
lor altoi se face exact cum s-a arătat la altoirea în ochi dor
mind, în „T". Altoii propriu-zişi se prelevează din soiuril
care nu au afinitate (incompatibile).

Pentru intermediari se recoltează tot lăstari din aceeaş
vară şi cu grosimea de 6 - 8 mm, însă din soiuri care au
afinitate foarte bună cu portaltoiul folosit. De exemplu
pentru altoirea pe gutui se folosesc ca intermediar soiuril
Untoasă Hardy, Cure etc. Deci, din aceste soiuri, în ziu
altoirii, se vor recolta lăstari cu frunze. În acest caz îns
frunzele de pe lăstari se suprimă cu toată codiţa (deci nu
se lasă codiţa frunzei ca la altoii propriu-zişi); apoi s
leagă în pachete, se etichetează şi se păstrează cu baza î
apă până în momentul altoitului.

Scutul de intermediar trebuie să aibă forma unei jumă
tăţi de elipsă, adică a unei semirondele alungite (de 2-2,5 cm
lungime). La capătul inferior este rotunjită şi are grosime
de circa 2 mm. Această grosime se subţiază treptat spr
capătul superior, unde este dreaptă şi subţire sub forma une
muchii ascuţite. Pe porţiunea rotunjită de la bază şi p
laturile acestei semirondele coaja rămâne întreagă, iar l
capătul superior coaja lipseşte (fig. 14 b, c). Această ronde
trebuie scoasă dintr-o singură trăsătură de briceag.

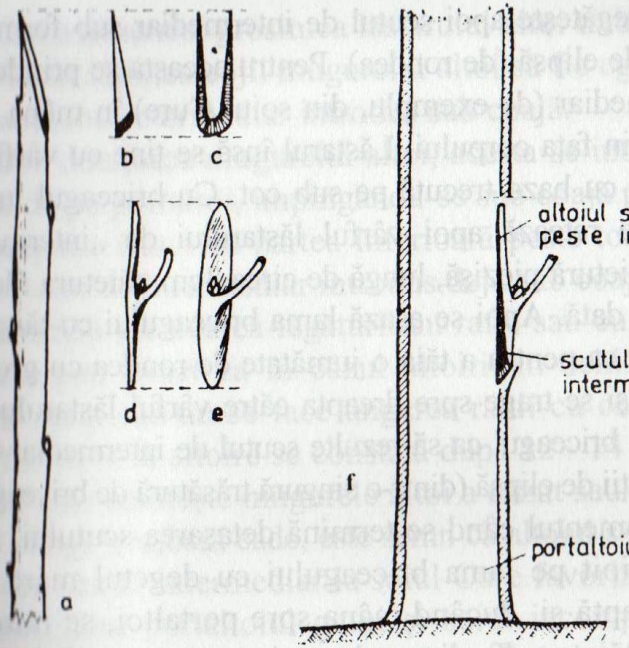


Fig. 14 - Altoirea în ochi dormind cu scut de intermediar(metoda Fl. Lupescu): a - lăstarul de intermediar (fără peţiolul frunzelor) din care se taie semirondele; b - scut de intermediere văzut dintr-o parte; c - scut de intermediere (semirondea) privit din faţă; d - ochiul altoi detaşat cu coajă văzut lateral; e - acelaşi altoi văzut din faţă; f - secţiune prin zona de altoire

Modul de lucru pentru altoirea în ochi dormind cu scut de intermediar este următorul:

Altoitorul poartă cu sine două feluri de lăstari:

a) lăstari la care mugurii sunt însoţiţi de porţiunea de peţiol de circa 1 cm provenind din soiul fără afinitate, care vrem să-l înmulţim (exemplu Untoasă Bosc);

b) lăstari la care s-au suprimat de tot codiţele frunzelor, provenind din soiul care se va folosi ca intermediar - de exemplu Cure.

După ce s-a şters coaja portaltoiului, la înălţimea aleasă, se face locaşul în forma literei T, exact în acelaşi mod ca la altoirea în ochi dormind.

Se pregăteşte apoi scutul de intermediar sub forma une jumătăţi de elipsă (de rondea). Pentru aceasta se prinde lăsta rul intermediar (de exemplu, din soiul Cure) în mâna stângă îndoită prin faţa corpului. Lăstarul însă se ţine cu vârful spr dreapta şi cu baza trecută pe sub cot. Cu briceagul în mân dreaptă se retează apoi vârful lăstarului de „intermediar" printr-o tăietură piezişă, lungă de circa 3cm, tăietura făcându se dintr-o dată. Apoi se aşază lama briceagului cu tăişul ma spre bază, ca pentru a tăia o jumătate de rondea cu grosime de 2 mm şi se trage spre dreapta către vârful lăstarului, diri jând astfel briceagul ca să rezulte scutul de intermediar în for ma jumătăţii de elipsă (dintr-o singură trăsătură de briceag).

În momentul când se termină detaşarea scutului, acest se ţine alipit pe lama briceagului cu degetul mare de l mâna dreaptă şi, ducând mâna spre portaltoi, se introduc scutul în tăietura T, direct de pe lama briceagului, împin gându-l uşor cu degetul mare sub coajă. Scutul este intro dus astfel încât curbura rondelei (partea inferioară cu por ţiunea de coajă) să alunece în jos, până la baza locaşului Pentru a uşura introducerea scutului şi lunecarea sa în lo caş, se recomandă ca altoitorul să se servească de vârfu lamei briceagului, pe care-l propteşte uşor la jumătate scutului şi-l apasă în jos până la limita cojii dezlipite p portaltoi (la baza braţului vertical al literei T).

După aceasta urmează detaşarea mugurelui altoi pro priu-zis, de exemplu din soiul Untoasă Bosc, adică din lăs tarii la care mugurii sunt însoţiţi de porţiunea de peţiol Detaşarea mugurelui altoi se face exact cum s-a arătat l altoirea în ochi dormind (metoda clasică), adică mugurel altoi să aibă o porţiune de coajă de 1 - 1,5 cm la partea su perioară şi 1,5 cm la partea inferioară.

Porţiunea inferioară a cojii altoiului trebuie să fie ma scurtă cu câţiva mm decât scutul intermediar introdus sub

coajă. De asemenea, grosimea lăstarului altoi trebuie astfel aleasă încât lăţimea cojii mugurelui altoi să fie egală cu lăţimea scutului intermediar introdus sub coajă.

După detaşarea mugurelui altoi, acesta se introduce în locaşul de pe portaltoi, împingându-se sub coajă până când se suprapune exact cu partea inferioară peste toată suprafaţa scutului de intermediar introdus deja sub coajă.

Urmează efectuarea legăturii cu rafie sau cu alt material de legat, exact ca în cazul altoirii în ochi dormind. Nici în acest caz nu se face ungerea rănii cu ceară de altoit. Prinderea la altoire se constată după 12 - 14 zile: dacă peţiolul care însoţeşte mugurele altoi a căzut sau este verde şi la o atingere uşoară cade, este semn că altoiul s-a prins. În acest caz scutul intermediar la soiul Cure favorizează concreşterea între portaltoiul gutui şi soiul incompatibil (de exemplu Untoasă Bosc sau alt soi fără afinitate).

Procentul de prindere la altoire este de 80 - 100%. Prin această metodă poate fi altoit pe gutui orice fel de păr incompatibil cu acest portaltoi.

Îngrijirile după altoire sunt aceleaşi ca în cazul altoirii clasice în ochi dormind: slăbirea legăturilor la altoi, tăierea la cep, suprimarea mugurilor şi lăstarilor de pe portaltoi, palisarea altoiului de cep, suprimarea lăstarilor anticipaţi de pe porţiunea viitorului trunchi, formarea coroanei, suprimarea cepului etc.

Prin altoirea cu dublu scut se câştigă un an în obţinerea pomilor cu intermediar, faţă de celelalte metode la care sunt necesari 2 ani.

9.2. GRUPA ALTOIRILOR CU RAMURI DETAŞATE

În această grupă de metode sunt incluse toate altoirile la care altoiul este reprezentat printr-o porţiune de ramură anuală cu lungimea de aproximativ 8-10 cm, care are 2-3

muguri în cazul pomiculturii şi al plantelor ornamentale (excepție face vița-de-vie la care se folosește ca altoi o porțiune de coardă anuală mai scurtă 2,5-3 cm şi cu un singur mugur). Dintr-o ramură anuală la pomi se poate obține numai un altoi, dacă este scurtă sau mai mulți altoi, dacă este mai lungă.

Portaltoii folosiți pentru aceste altoiri pot avea vârste diferite de la 2-3 ani până la câțiva zeci de ani, deci se pot altoi şi realtoi şi pomi maturi.

Epoca optimă de altoire cu ramuri detaşate este în funcție de metoda de altoire folosită şi de specia de plante. Unele metode de altoire se efectuează cu succes în timpul repausului vegetativ (la sfârşitul iernii), altele se fac la începutul vegetației, după ce seva a început să circule bine în plante; iar în unele cazuri altoirea se execută chiar în timpul verii.

Ca altoi se folosesc în majoritatea cazurilor ramuri anuale lemnificate, recoltate după căderea frunzelor toamna şi păstrate prin stratificare totală în nisip, aşa cum s-a arătat la început. În unele cazuri însă, când altoirea se face în timpul verii, se pot folosi şi lăstari care s-au lemnificat (cazul altoirii coacăzului şi agrişului pentru obținerea formei de pomişor).

Subliniem însă faptul că ramurile recoltate toamna sau la începutul iernii sunt bune de altoit numai dacă au fost bine păstrate şi dacă nu s-au umflat mugurii, adică dacă rămân în repaus complet până în momentul altoirii.

Atenție deosebită trebuie acordată în cazul altoirilor care se fac mai târziu primăvara, spre sfârşitul lunii aprilie şi mai. În acest caz, ramurile altoi puse la stratificat trebuie controlate mai atent şi mai des, începând din luna februarie. Dacă se constată că sunt condiții de umflare a mugurilor (căldură în locul de păstrare), acestea se trec în camere

frigorifice sau în gheţării, la temperaturi de 1-4^{0}C, pentru a le menține în repaus.

În toate cazurile, în ziua altoirii se scot ramurile altoi de la stratificare şi se spală bine pentru a înlătura grăunciorii de nisip şi de pământ de pe ele, apoi se lasă să se zvânte şi pot fi folosite la altoire.

Din această grupă fac parte următoarele metode de altoire: în copulație simplă şi perfecționată, în semicopulație, în triangulație, în despicătură, în crestătură laterală, sub coajă în cap de altoire, sub coajă laterală, în "T","D", "L" etc.

9.2.1. ALTOIREA ÎN COPULAȚIE SIMPLĂ

Această metodă de altoire se foloseşte la portaltoii a căror grosime nu depăşeşte un centimetru în diametru, executându-se cu mai multă uşurință când grosimea este asemănătoare cu a unui creion (5-6 mm).

Una din condițiile esențiale ale bunei reuşite la altoit este ca ramura altoi să aibă exact aceeaşi grosime cu portaltoiul. Dacă unul dintre aceşti parteneri este mai gros şi celălalt mai subțire, nu mai este posibilă suprapunerea țesuturilor generatoare şi prinderea nu mai este sigură.

Epoca optimă de altoire este de la sfârşitul lunii februarie, după trecerea gerurilor mari, până la începutul lunii aprilie.

Înălțimea la care se efectuează altoirea pe portaltoi este în funcție de vârsta şi dimensiunile acestuia. La portaltoii tineri de 1 - 2 ani, altoirea se poate face fie în apropierea solului (când trunchiul pomului urmează a fi format din altoi), fie la înălțimea de 80 - 150 cm. În ultimul caz se urmăreşte ca formarea trunchiului să fie făcută din portaltoi pentru că este mai rezistent la oscilațiile de temperatură (îngheț-dezgheț). La portaltoii de 2 - 3 ani care au deja

format primul etaj de ramuri, altoirea se poate aplica în fiecare ramură a coroanei, când grosimea lor nu depăşeşte un centimetru.

Operaţia altoirii se începe cu portaltoiul. În acest scop pe portaltoi se alege o zonă cu coajă netedă la înălţime stabilită şi fără ramificaţii laterale sau spini. Apoi, cu ajutorul briceagului tip copulator ori a celui tip universal se retează portaltoiul printr-o tăietură piezişă (fig. 15). Tăietura trebuie executată dintr-o singură mişcare a briceagului, iar faţa ei să fie perfect plană. Lungimea tăieturii piezişe (a secţiunii) trebuie să fie cel puţin de două ori mai lungă decât diametrul portaltoiului.

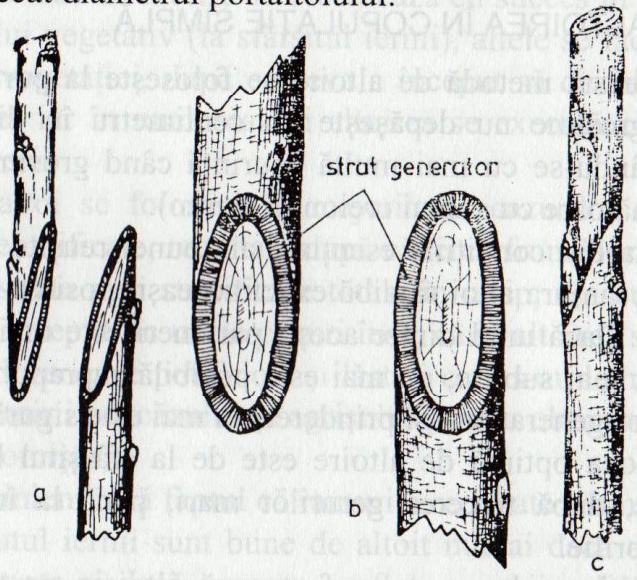


***Fig. 15** - Schema altoirii în copulaţie simplă:*
a - altoiul şi portaltoiul pregătiţi pentru altoire: b - locul unde este situată zona generatoare la altoi şi portaltoi;
c - altoiul şi portaltoiul suprapuşi

Efectuarea secţiunii pe portaltoi se face astfel: se prinde briceagul în mâna dreaptă prin închiderea palmei, lăsând liber degetul mare. Altoitorul se apleacă spre portaltoi şi, aşezând tăişul briceagului pieziş, trage cu putere

imprimându-i o mişcare de tăiere în sus şi către dreapta. Tăietura se începe de la baza tăişului lamei, astfel ca secţiunea să fie executată dintr-o dată (fig. 16). Portaltoiul este retezat astfel oblic, obţinându-se o secţiune plană cu lungimea de 2 - 2,5 ori mai mare decât diametrul acestuia în punctul de altoire. Dacă secţiunea nu e plană, tăietura se repetă cu 2 – 3 mm mai jos. Se pregăteşte apoi altoiul.

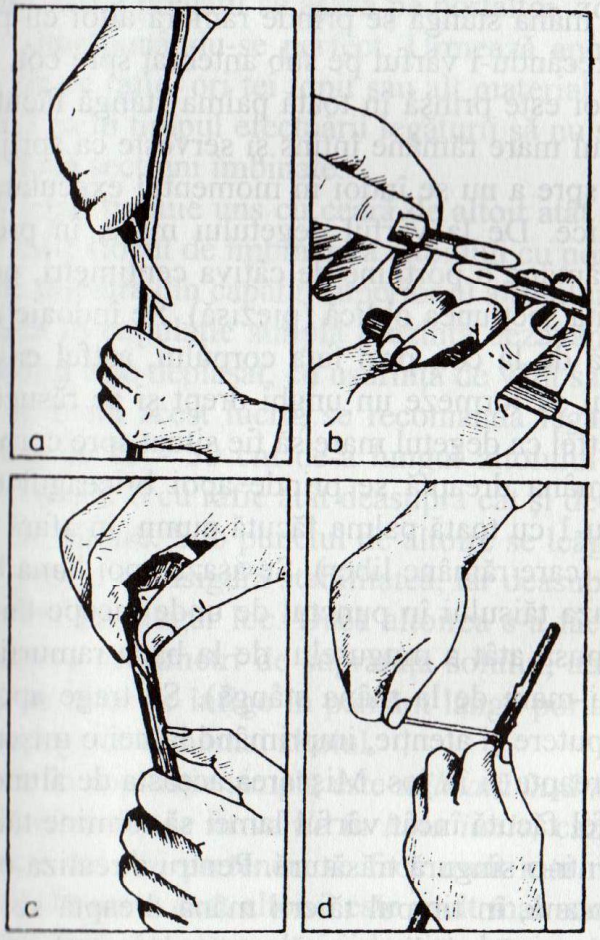


***Fig. 16** - Modul de lucru la altoirea în copulaţie simplă:*
a - retezarea portaltoiului; b - compararea secţiunii altoiului cu cea a portaltoiului; c - suprapunerea altoiului cu portaltoiul;
d - efectuarea legăturii

Din mănunchiul de ramuri altoi se alege apoi una c diametrul egal cu al portaltoiului şi la partea ei bazală s execută o tăietură piezişă, identică cu cea de pe portaltoi Această tăietură se face pe partea opusă a unui mugure.

Pentru a se realiza tăieturi perfect plane şi pentru evita rănirea degetelor cu briceagul de altoit, facem câtev precizări asupra poziţiei de lucru în timpul fasonării alto iului; cu mâna stângă se prinde ramura altoi cu porţiune bazală, trecându-i vârful pe sub antebraţ spre cot. Baza ra murii altoi este prinsă în toată palma stângă făcută pumn iar degetul mare rămâne întins şi serveşte ca sprijin ramu rii altoi, spre a nu se îndoi în momentul executării secţio nării oblice. De la vârful degetului mare, în prelungire mâinii, rămâne o porţiune de câţiva centimetri, pe care s va executa secţiunea oblică (piezişă). Se îndoaie apoi mâ na stângă de la cot, prin faţa corpului, astfel ca braţul ş antebraţul să formeze un unghi drept şi se răsuceşte uşo mâna, astfel ca degetul mare să fie situat spre corp.

Cu mâna dreaptă se prinde apoi briceagul de altoit apucându-l cu toată palma făcută pumn, în afară de dege tul mare (care rămâne liber). Se aşază apoi lama briceagu lui cu baza tăişului în punctul de unde începe tăietura (p partea opusă atât a mugurelui de la baza ramurii, cât şi degetului mare de la mâna stângă). Se trage apoi de bri ceag cu putere şi atenţie, imprimând lamei o mişcare de tă iere la dreapta şi în jos. Mişcarea aceasta de alunecare tre buie astfel făcută încât vârful lamei să termine tăierea sec ţiunii, dintr-o singură trăsătură. Pentru a realiza o secţiun perfect plană, în timpul tăierii mâna dreaptă se va mişc numai din umăr şi din cot, iar articulaţia palmei cu ante braţul rămâne încordată fără a o răsuci. Dacă nu se ţin seama de această indicaţie, în majoritatea cazurilor secţiu nea nu reuşeşte şi în loc să fie plană, va fi helicoidală.

După executarea secţiunii la ramura altoi, se verifică dacă este egală cu cea de pe portaltoi (fig. 16 *b).* În caz că este mai scurtă sau mai lungă, se repetă secţiunea pe altoi în acelaşi mod până se obţine o tăietură perfect egală cu cea de la portaltoi. Ramura altoi astfel secţionată se scurtează apoi la o muchie de cuţit (2 - 3 mm) deasupra celui de-al treilea sau al patrulea mugure.

Altoiul astfel pregătit se aşază pe portaltoi, zonele generatoare suprapunându-se perfect. Urmează apoi legatul strâns cu fir de rafie, ori tei topit sau alt material de legat. Se are grijă ca în timpul efectuării legăturii să nu se deplaseze cele două secţiuni îmbinate.

După legat trebuie uns cu ceară de altoit atât peste legătura de rafie (locul de îmbinare a altoiului cu portaltoiul) cât şi peste tăietura din capătul superior al altoiului.

Altoirea în copulaţie simplă prezintă dezavantajul că, uneori, altoiul este deplasat, cu uşurinţă de vânt sau păsări. Pentru a se evita acest lucru, se recomandă legarea unui beţişor lung de 25 - 30 cm de-a lungul altoiului şi portaltoiului, fixându-o cu rafie atât deasupra cât şi dedesubtul punctului de altoire. Sub punctul de altoire se leagă în două locuri, pentru a-i asigura stabilitatea, iar deasupra zonei de altoire într-un singur loc. Dacă altoirea s-a făcut lângă colet, la câţiva centimetri de suprafaţa solului, acest beţişor cu rol de tutor se înfige în pământ lângă portaltoi, urmând să se lege de el numai altoiul.

Altoirea în copulaţie simplă este *utilizată însă mai mult la altoirea viţei-de-vie în verde în luna iunie,* caz în care sudarea între cei doi parteneri se face mult mai rapid (în câteva zile). În acest caz, altoiul este mult mai scurt şi are un singur mugure. Operaţia altoirii la viţa-de-vie este foarte uşoară, deoarece în luna iunie (când este epoca optimă de altoire în verde a viţei-de-vie), ţesuturile altoiului şi portaltoiului sunt abia semilignificate.

9.2.2. ALTOIREA ÎN COPULAȚIE PERFECȚIONATĂ

Această metodă este mai indicată pentru pomi, dat fiin că realizează o mai bună îmbinare a altoiului cu portaltoi încă de la început, iar altoiul nu este deplasat atât de uş de vânt după altoire ca în cazul altoirii în copulație simplă

Epoca optimă pentru executarea copulației perfecți nate este aceeaşi ca şi pentru copulația simplă (sfârşitul l nii februarie până în aprilie). Practicarea acestei metode face în aceleaşi cazuri ca la copulația simplă, respectându- aceleaşi condiții privind grosimea altoiului şi portaltoiulu recoltarea şi păstrarea ramurilor altoi, înălțimea la care face altoirea pe portaltoi etc.; se utilizează aceleaşi instr mente de altoire şi materiale pentru legat şi ceruit.

Însăşi tehnica altoirii în copulație perfecționată es asemănătoare până la un punct cu cea a altoirii în copulați simplă, adică până la realizarea celor două secțiuni obli (de la altoi şi portaltoi). Deosebirea constă în faptul că p cele două suprafețe de îmbinare se face câte o limbă lemn, cu ajutorul lamei briceagului. Aceste limbi trebu să fie egale ca lungime şi anume să reprezinte 1/3 din lu gimea tăieturii piezişe (a secțiunii), ele fiind situate dreptul treimii mijlocii a fiecărei secțiuni.

Pentru efectuarea limbilor se procedează aşa cum vede în figura 17. Tăietura se face întâi la portaltoi, pri zându-l cu mâna stângă la câțiva centimetri sub secțiun astfel încât secțiunea oblică să fie cu fața spre altoitor. S întinde degetul arătător de la mâna stângă spre capătul se țiunii, ținând portaltoiul strâns între degetul mare şi cel lalte trei degete (mijlociu, inelar şi mic). Degetul arătăt de la mâna stângă are vârful opus secțiunii şi serveşte punct de sprijin pentru a nu se îndoi portaltoiul în timp executării limbii pe suprafața secțiunii.

Cu mâna dreaptă se apucă apoi briceagul prin îndoirea celor 4 degete (arătător, mijlociu, inelar şi mic), iar degetul mare rămâne liber, deocamdată. Se aşază apoi limba briceagului cu baza tăişului pe suprafața secțiunii oblice a portaltoiului şi anume la limita dintre treimea superioară şi treimea mijlocie (fig. 17 *a)*, iar degetul mare de la mâna dreaptă se sprijină pe portaltoi la câțiva centimetri sub secțiune. Proptind bine mâna dreaptă în degetul mare, se imprimă briceagului o mişcare de tăiere în jos şi spre dreapta în lemn pe toată lungimea treimii mijlocii a secțiunii (fig. 17 b). Lama briceagului ajunge astfel cu vârful la limita dintre treimea mijlocie şi treimea inferioară. Se scoate apoi lama briceagului din tăietură, răsucind briceagul spre corpul altoitorului (spre piept), pentru ca limba realizată să aibă muchia puțin depărtată de restul secțiunii (fig.17 c).

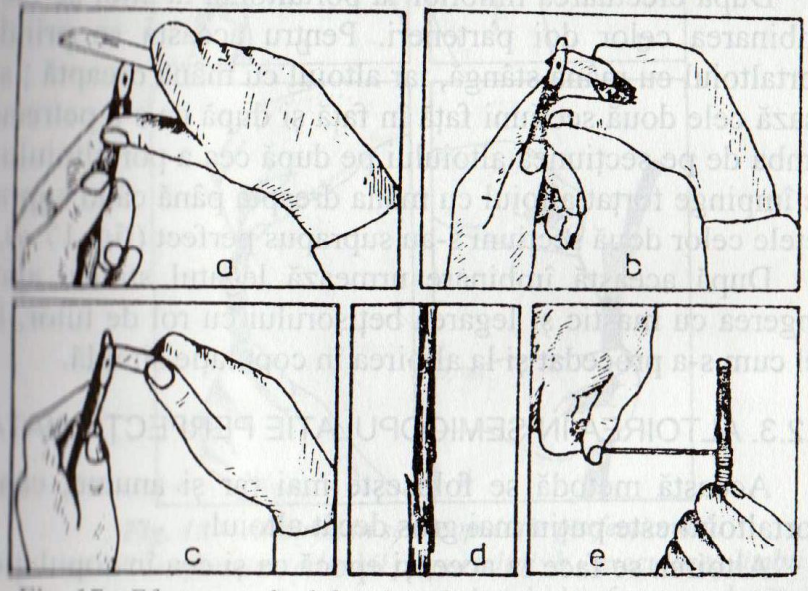


Fig. 17 - Efectuarea limbilor de îmbinare la altoirea în copulație perfecționată: a - poziția de lucru la începutul efectuării limbii de îmbinare; b - poziția briceagului la terminarea limbii; c--răsucirea briceagului pentru lărgirea inciziei; d - îmbinarea altoiului cu portaltoiul; e - efectuarea legăturii

Urmează apoi realizarea unei limbi identice ca poziție mărime şi lungime şi pe secţiunea altoiului (pe treimea mijlo cie). Pentru aceasta altoiul se întoarce cu baza (secţiunea obli că) în sus, prinzându-l cu mâna stângă la fel cum s-a proceda la portaltoi, iar cu ajutorul briceagului din mâna dreaptă s efectuează o incizie în lemn pe aceeaşi lungime ca la portalto Rezultă deci şi la altoi o limba identică ca cea de la portaltoi.

Trebuie avut grijă ca tăieturile (inciziile) care formeaz limbile să nu se execute pe direcţia vaselor conducătoar pentru ca ar spinteca lemnul; nu este indicată nici incizi paralelă cu suprafaţa secţiunii, întrucât s-ar rupe uşor şi n-a avea rezistenţa necesară. Cea mai reuşită limbă se realizeaz când lama briceagului taie pe bisectoarea unghiului forma de suprafaţa secţiunii cu vasele conducătoare (lemnoase), î punctul unde începe incizia pentru executarea limbii.

După efectuarea limbilor la portaltoi şi la altoi se fac îmbinarea celor doi parteneri. Pentru aceasta se prind portaltoiul cu mâna stângă, iar altoiul cu mâna dreaptă ; s aşază cele două secţiuni faţă în faţă şi după ce s-a petrecu limba de pe secţiunea altoiului pe după cea a portaltoiulu se împinge forţat altoiul cu mâna dreaptă până când supra feţele celor două secţiuni s-au suprapus perfect (fig. 17 *d)*.

După această îmbinare urmează legatul strâns, ap ungerea cu mastic şi legarea beţişorului cu rol de tutor, l fel cum s-a procedat şi la altoirea în copulaţie simplă.

9.2.3. ALTOIREA ÎN SEMICOPULAŢIE PERFECŢIONAT

Această metodă se foloseşte mai rar şi anume, câ portaltoiul este puţin mai gros decât altoiul.

Altoirea se face la aceeaşi epocă ca şi cea în copulaţi Modul de lucru este acelaşi, cu excepţia pregătirii portalt iului. În acest caz, portaltoiul, fiind mai gros decât altoiu este retezat cu foarfeca sau cu ferăstrăul de mână, printr-

tăietură dreaptă (perpendiculară pe ax). Se netezeşte tăietura cu ajutorul cosorului şi apoi se efectuează o secţiune piezişă cu briceagul numai pe o parte a capătului portaltoiului. Această secţiune începe la 2 - 2,5 cm mai jos de capătul portaltoiului retezat şi trebuie să răspundă în suprafaţa orizontală a capătului de altoire şi anume dincoace de măduva portaltoiului (adică tot în jumătatea din care s-a început tăietura). Practic, se taie numai un sfert sau o treime din grosimea portaltoiului. În acest caz lăţimea secţiunii va fi mai îngustă decât diametrul portaltoiului şi deci este posibilă folosirea unui altoi mai subţire decât portaltoiul (fig. 18).

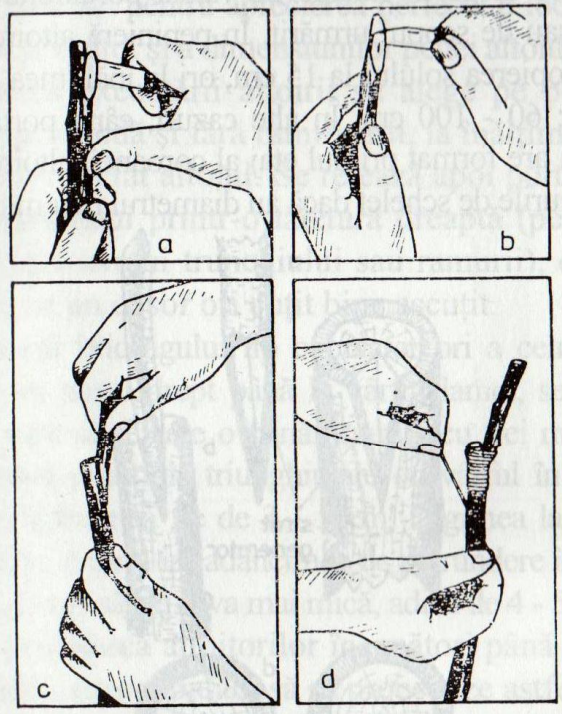


***Fig. 18** - Altoirea în semicopulaţie perfecţionată:*
a - modul de efectuare a limbii pe portaltoi; b - executarea limbii la altoi; c- îmbinarea altoiului cu portaltoiul; d - efectuarea legăturii

Din mănunchiul de ramuri altoi se alege apoi o ramură cu diametrul egal cu cel al secţiunii efectuată pe portaltoi şi se face o secţiune oblică de aceeaşi lungime cu secţiu-

nea practicată pe portaltoi. Pe această secțiune a altoiului, ca și pe cea a portaltoiului, se execută o limbă în același fel ca la altoirea în copulație perfecționată. Mai departe modul de îmbinare a altoiului cu portaltoiul, legarea, ungerea cu mastic sunt asemănătoare.

9.2.4. ALTOIREA ÎN TRIANGULAȚIE

Este o metodă cunoscută și sub denumirea populară de *altoire în picior de capră* (fig. 19). Se folosește în cazul portaltoilor cu diametrul de 2-4 cm în zona de altoire. Punctul de altoire se alege în funcție de vârsta portaltoiului, de grosimea lui sau de scopul urmărit. În pepinieră altoirea se poate face în apropierea solului la 15 cm, ori la înălțimea de formare a coroanei: 60 - 100 cm. În alte cazuri, când portaltoiul este mai gros și are format primul etaj al coroanei, altoirea se poate face în ramurile de schelet dacă au diametrul mai mic de 4 cm.

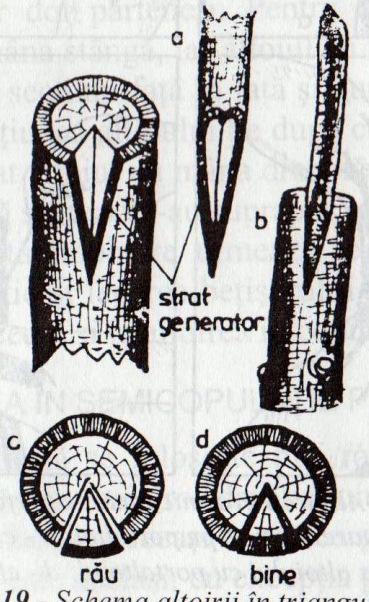


***Fig. 19** - Schema altoirii în triangulație:*
a-altoiul și portaltoiul pregătite pentru altoire; b-altoiul și portaltoiul îmbinați; c-contact incorect realizat; d-contact bine realizat între zona generatoare a altoiului cu cea a portaltoiului

Epoca optimă de efectuare a altoirii în triangulație este înainte de pornirea în vegetație, adică primăvara timpuriu, în perioada 20 februarie - 10 aprilie.

Se poate efectua altoirea chiar după începerea vegetației portaltoiului cu condiția ca ramurile altoi să se afle în stare de repaus cu mugurii neumflați. Ca altoi se folosesc ramuri anuale cu diametrul de 5 - 6 mm, recoltate la începutul iernii și păstrate la stratificare în nisip umed în localuri reci, ori în camere frigorifice speciale. Tehnica de lucru este mai dificilă, în special pentru începători și presupune o bună exersare și un ochi „format" pentru aprecierea perfectă a locașului care se face pe portaltoi și a dimensiunilor penei altoiului.

În vederea executării altoirii se alege pe portaltoi o zonă cu coaja netedă și fără ramificații, la înălțimea la care urmează să fie grefat altoiul. Se retează apoi portaltoiul cu ajutorul ferăstrăului printr-o tăietură dreaptă (perpendiculară pe direcția axului trunchiului sau ramurii), după care se netezește cu un cosor ori cuțit bine ascuțit.

Cu ajutorul briceagului tip copulator ori a celui tip universal, care au tăișul drept până la vârful lamei, se fac două tăieturi din care să rezulte o pană ascuțită cu trei muchii asemănătoare unei piramide triunghiulare cu vârful în jos. Lungimea penei trebuie să fie de 3 - 5 cm, lărgimea la partea de sus să fie de 5 - 6 mm, iar adâncimea de pătrundere în portaltoi tot la partea de sus să fie ceva mai mică, adică de 4 - 5 mm.

Pentru orientarea altoitorilor începători până la formarea deprinderii, recomandăm să se procedeze astfel:

Pe coaja portaltoiului, la capătul superior retezat unde urmează să se facă locașul altoiului, perpendicular pe suprafața secțiunii se face cu creionul un semn (o linie) sau cu briceagul o incizie ușoară pe coajă, lungă de 3 - 5 cm, care servește ca orientare. Cu mâna stângă se apucă strâns portaltoiul la 10 - 12 cm sub capătul retezat (fig. 20 *a*).

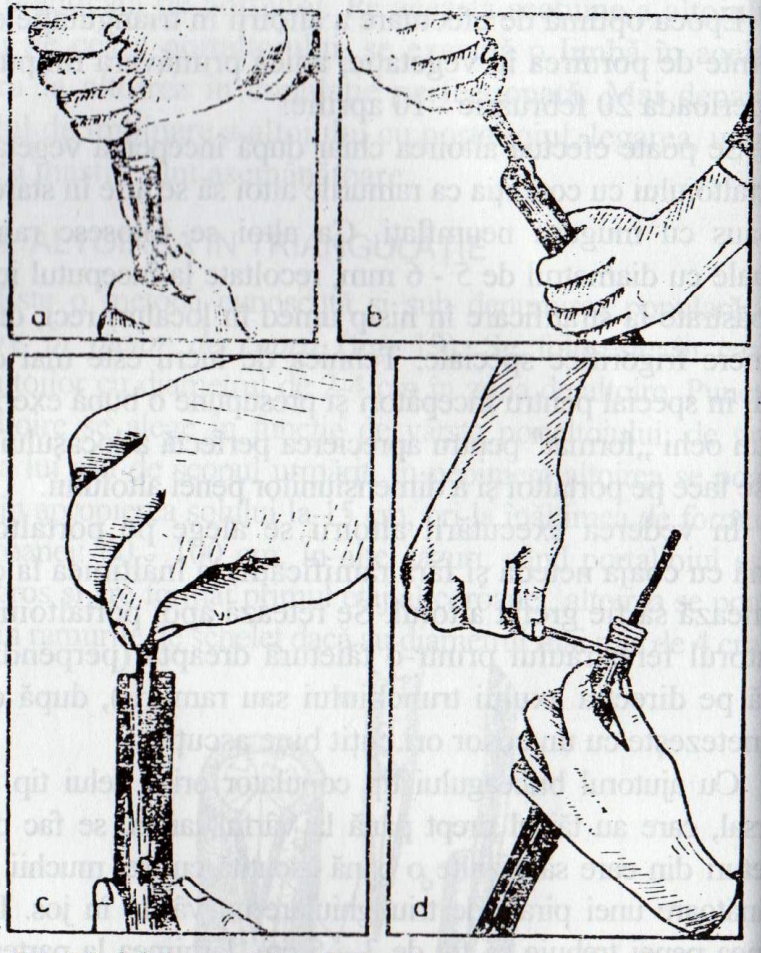


***Fig. 20** - Modul de pregătire al altoiului şi portaltoiului la altoirea î triangulaţie: a şi b - poziţia de lucru pentru efectuarea locaşului pe portaltoi; c şi d - modul de îmbinare al altoiului cu portaltoiul şi legarea*

Cu mâna dreaptă făcută pumn se prinde astfel brice gul încât lama să fie îndreptată în jos - opus degetul mare. Lama briceagului, orientată astfel de-a lungul por altoiului, se aşază astfel încât baza tăişului să fie la o d părtare de 2,5 - 3 mm, de exemplu, pe partea dreaptă semnului lăsat pe coaja portaltoiului, iar vârful lamei coincidă cu capătul inferior al aceluiaşi semn. În acela

timp, tăişul lamei briceagului să fie orientat spre măduva portaltoiului. După aceasta, apăsând uniform cu toată lama, se trage puternic de briceag în sus şi spre măduva portaltoiului pentru a obţine o tăietura plană şi uniformă (o faţă a piramidei), mai adâncă la partea superioară.

Pentru cea de-a doua tăietură se aşază apoi briceagul cu lama puţin oblic în partea stângă a semnului, astfel ca baza tăişului să fie la 2,5 - 3 mm de semnul respectiv, iar vârful lui să întâlnească capătul primei tăieturi (adică capătul inferior al semnului). Se formează astfel, cu prima tăietură, un triunghi isoscel a cărui înălţime este de 3 - 5 cm, iar lărgimea la bază de 5 - 6 mm. După aşezarea briceagului se trage tot atât de puternic în sus, ca la prima tăietură, orientând tăişul lamei tot către măduva portaltoiului, până când acesta întâlneşte cea de-a doua tăietură şi când sare afară o pană triunghiulară din lemn şi coajă (de fapt, o piramidă triunghiulară care are o faţă formată din coajă, iar celelalte două feţe din lemn, rezultate în urma tăieturilor) (fig. 20 *b)*.

Dacă tăieturile s-au efectuat corect, rezultă la capătul portaltoiului un locaş care are aproximativ forma unei piramide triunghiulare cu vârful în jos (vezi schema din fig. 19).

După ce altoitorii au căpătat îndemânarea necesară şi şi-au format ochiul, pot executa locaşul direct din două tăieturi, fără a mai trasa vreo linie cu creionul pe coaja portaltoiului.

Din mănunchiul de ramuri altoi se alege o ramură cu grosimea egală sau foarte puţin mai subţire decât lărgimea bazei locaşului de pe portaltoi. Altoiul se fasonează la bază - *opus unui mugure* - în formă de pană triunghiulară, cu dimensiuni identice cu ale penei scoase din portaltoi, încât să se potrivească perfect în locaşul făcut (fig. 19 *a, b)*, iar straturile generatoare să vină în contact cu ale portaltoiului pe toată lungimea tăieturilor.

Pentru fasonarea altoiului se prinde ramura aleasă în toată mâna stângă, procedându-se aşa cum s-a arătat la modul de lucru pentru altoirea în copulaţie. Se efectuează însă o secţiune mai lungă decât în cazul copulaţiei, adică de 3 - 5 cm, apoi se răsuceşte mâna stângă cu circa 90° (cu secţiunea efectuată spre corp) şi se execută a doua tăietură exact pe jumătatea acestei secţiuni, imprimând lamei briceagului o mişcare de tăiere până la limita inferioară a primei secţiuni (fig. 20). S-a obţinut astfel o pană triunghiulară cu două feţe înclinate una spre alta, exact ca cele de pe locaşul făcut pe portaltoi. Atragem atenţia ca fiecare faţă a penei altoiului să fie făcută dintr-o singură trăsătură de briceag, mişcând mâna numai din cot şi umăr. Dacă fasonarea penei nu a reuşit din cele două tăieturi, se face o altă tăietură mai sus cu 1 - 3 milimetri. Altoiul astfel pregătit se scurtează apoi la 3 muguri numărați de la bază spre vârf.

Urmează aşezarea altoiului în locaşul făcut pe portaltoi. Ţinând seama de faptul că portaltoiul are coaja mai groasă, iar altoiul mai subţire fiind tânăr (provenit dintr-o ramură anuală), se va potrivi astfel încât altoiul să intre ceva mai adânc în locaşul făcut, cu scopul de a potrivi exact zona generatoare a sa cu cea a portaltoiului (fig. 19 *d*).

Se efectuează apoi legătura strânsă, începând de la capătul superior al portaltoiului în jos (fig. 20 *d*), se înnoadă bine şi apoi se unge cu mastic atât locul altoirii, cât şi capătul portaltoiului şi al altoiului.

Ţinând seama că altoirea în triangulaţie este o metodă mai dificilă pentru începători şi că necesită o bună îndemânare, recomandăm ca la început să se facă *exerciţiu* în lemn de esenţă moale: tei, salcie, plop. În acest scop, se taie ramuri mai groase (2 - 4 cm), care servesc pentru exerciţii de fasonare a portaltoiului şi ramuri anuale de 5 - 6 mm, care servesc pentru exersarea tăieturilor altoiului. Numai după

ce s-a însuşit tehnica de efectuarea tăieturilor, se trece la altoirea pomilor - la care, de regulă, lemnul este mai dens, mai tare şi presupune un efort mai mare de tăiere.

9.2.5. ALTOIREA ÎN DESPICĂTURĂ

Altoirea în despicătură (fig. 21) se foloseşte pentru portaltoii mai groşi, al căror diametru în zona de altoire este de 2 - 6 cm. Are avantajul că este uşor de executat, asigură de la început un contact şi o fixare bună în lemnul despicăturii, altoii nu sunt deplasaţi cu uşurinţă de vânt ca la alte altoiri cu ramuri şi, în plus, dă un procent ridicat de prindere. Singurul dezavantaj constă în faptul că se face o rană mare pe portaltoi (îndeosebi la portaltoii mai groşi), care se vindecă mai greu, dar nu cauzează neajunsuri dacă este bine acoperită cu mastic.

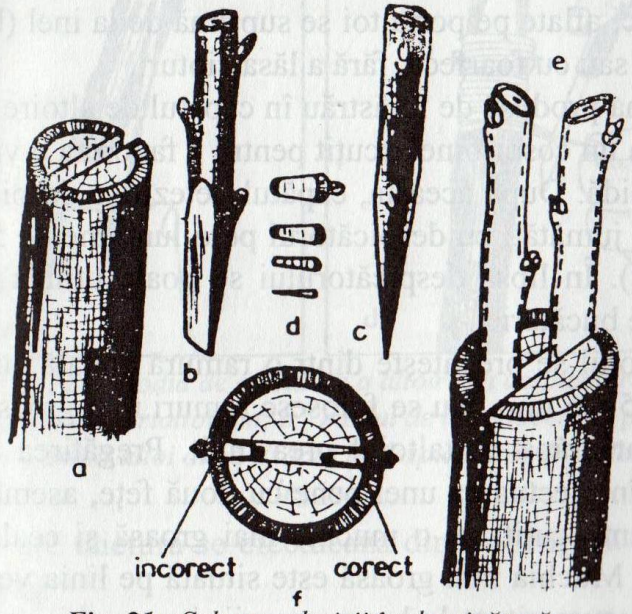


***Fig. 21** - Schema altoirii în despicătură:*
a - portaltoiul retezat şi despicat; b - altoiul pregătit văzut lateral; c - altoiul văzut din faţă, dinspre muchia groasă; d - secţiuni transversale prin pana altoiului la diferite niveluri; e - altoiul îmbinat cu portaltoiul; f - secţiune transversală prin locul de îmbinare

Epoca optimă de efectuare a acestei altoiri începe di
a treia decadă a lunii februarie, continuându-se până la sfâr
şitul lunii aprilie.

Zona de altoire pe portaltoi se alege în funcţie d
vârsta şi grosimea acestuia: la portaltoii tineri la care trun
chiul nu depăşeşte 6 cm în diametru, altoirea se face l
înălţimea de formare a coroanei (60 - 120 cm), direct î
trunchi; la portaltoii cu trunchiul mai gros, altoirea în des
picătură se face în ramurile de schelet, şi anume în punctel
unde diametrul acestora este mai mic de 6 cm. În acest ca
trebuie puşi altoi în toate ramurile portaltoiului.

După ce s-a stabilit înălţimea şi zona de altoire, se re
tează trunchiul, respectiv ramurile, cu ferăstrăul de mân
Retezarea se face drept (perpendicular pe axul ramurii) pen
tru ca rana să fie cât mai mică. Toate rămurelele lateral
spini etc. aflate pe portaltoi se suprimă de la inel (bază) c
cosorul sau cu foarfeca, fără a lăsa cioturi.

Rana produsă de ferăstrău în capătul de altoire se net
zeşte cu un cosor bine ascuţit pentru a favoriza o vindecar
mai rapidă. După aceasta, capătul netezit se despică exa
în două jumătăţi cu despicătorul pe o lungime de 5 - 6 c
(fig. 22). În lipsa despicătorului se poate utiliza un cu
mare de bucătărie.

Altoiul se pregăteşte dintr-o ramură anuală cu diam
trul de 5 - 6 mm. Nu se folosesc ramuri mai groase, deo
rece s-ar crăpa portaltoiul prea mult. Pregătirea altoiul
constă în efectuarea unei pene cu două feţe, asemănătoa
lamei unui cuţit, cu o muchie mai groasă şi cealaltă m
subţire. Muchia mai groasă este situată pe linia verticală
unui mugure situat la baza ramurii, iar muchia subţire,
partea opusă mugurelui. Pana altoiului se realizează pr
două tăieturi (secţiuni) lungi de 4 - 5 cm. Tăieturile se î
cep cu un centimetru mai sus de mugure, de o parte şi

alta a acestuia şi la acelaşi nivel. Planurile acestor secţiuni
ale penei trebuie orientate una faţă de alta sub un unghi
ascuţit (mult mai mic decât în cazul altoirii în triangulaţie).

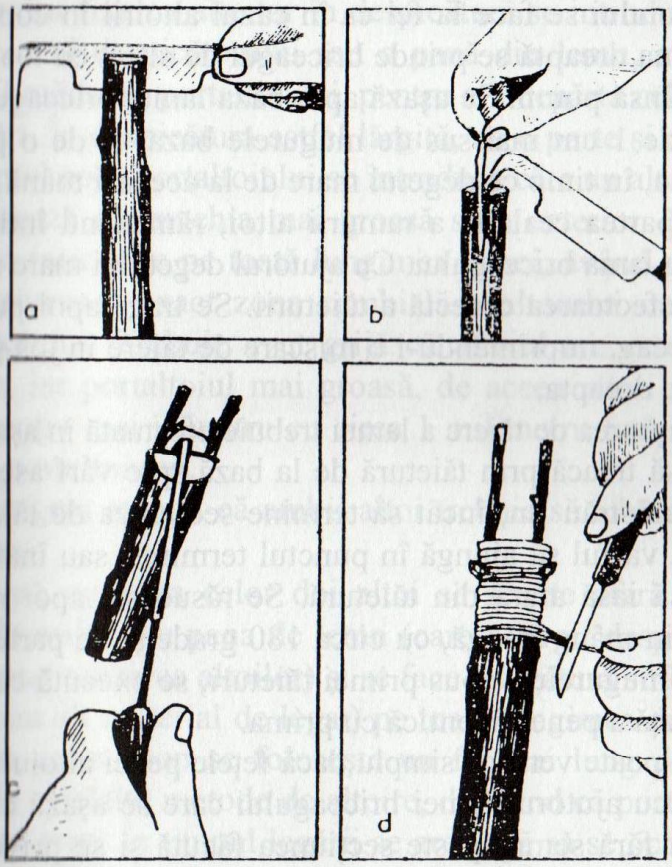


Fig 22 - Modul de efectuare a altoirii în despicătură: a - despicarea portaltoiului; b - modul de introducere al primului altoi; c - ambii altoi după fixarea în despicătură; d - efectuarea legăturii

Fiecare tăietură se efectuează dintr-o singură trăsătura de briceag.

Atragem atenţia ca cele două secţiuni să fie cât mai lungi şi perfect plane pentru a asigura un contact perfect între zonele cambiale ale celor doi parteneri pe toată lungimea tăieturii. Altoii ale căror secţiuni sunt convexe sau

concave, fie nu se prind deloc, fie formează o sudură slabă incompletă şi sunt doborâţi cu uşurinţă de vânt.

Prinderea ramurii altoi în mâna stângă pentru fasonarea altoiului se face la fel ca în cazul altoirii în copulaţie. Cu mâna dreaptă se prinde briceagul de altoit cu toată palma strânsă pumn. Se aşază apoi baza lamei briceagului cu tăişul de 1 cm mai sus de mugurele bazal şi de o parte a acestuia, în timp ce degetul mare de la aceeaşi mână se trece pe partea cealaltă a ramurii altoi, rămânând întins paralel cu lama briceagului. Cu ajutorul degetului mare se ghidează efectuarea corectă a tăieturii. Se trage apoi puternic de briceag, imprimându-i o mişcare de tăiere în jos şi lateral spre dreapta.

Mişcarea de tăiere a lamei trebuie efectuată în aşa fel ca tăişul să treacă prin tăietură de la bază spre vârf asemenea unui ferăstrău fin, încât să termine secţiunea de tăiat înainte ca vârful să ajungă în punctul terminus sau înainte ca lama să iasă afară din tăietură. Se răsuceşte apoi ramura altoi din mâna stângă, cu circa 180 grade şi de partea cealaltă a mugurelui, opus primei tăieturi, se execută cea de-a doua faţă a penei, identică cu prima.

Se poate verifica simplu dacă feţele penei altoiului sunt plane, cu ajutorul lamei briceagului care se aşază cu latul (partea fără semn) peste secţiunea făcută şi se priveşte în zare printre secţiunea penei şi lama briceagului. Dacă lama briceagului se suprapune perfect peste secţiune, tăietura este plană; în caz că una din feţe este concavă sau convexă se repetă tăierea până se obţine o pană corect fasonată.

În timpul efectuării penei, altoitorul are grijă să nu taie mugurele de la bază situat pe muchia groasă; după aceasta se retează ramura altoi la 2 - 3 mm deasupra celui de-al treilea mugure, numărând dinspre bază în sus.

Dacă ramura altoi este lungă, se pregăteşte al doilea altoi din porţiunea rămasă, în caz contrar se alege o altă ra-

mură altoi, de aceeaşi grosime cu prima şi se pregăteşte încă un altoi. În despicătura portaltoiului se pun de regulă doi altoi.

Pentru fixarea altoilor în despicătură se introduce mai întâi ciocul despicătorului sau o pană din lemn, exact în dreptul măduvei portaltoiului, pentru a îndepărta cele două jumătăţi. În despicătura astfel lărgită, de o parte şi de alta, în dreptul cojii portaltoiului se introduce câte un altoi, care se plasează cu muchia mai groasă spre exterior. Fiecare altoi se introduce pe toată lungimea penei, având grijă să se potrivească exact zona cambială a altoiului cu cea a portaltoiului. Trebuie avut grijă că altoiul are coaja mai subţire, iar portaltoiul mai groasă, de aceea altoii se plasează puţin mai înăuntru cu circa 1 milimetru faţă de epiderma portaltoiului.

Atragem atenţia că ambii altoi trebuie să aibă aceeaşi grosime.

După aşezarea celor doi altoi se scoate afară ciocul despicătorului sau pana de lemn (care a lărgit despicătura şi a uşurat aşezarea altoilor) şi se face o legătură strânsă cu rafie (sau alt material de legat) pe toată lungimea despicăturii. În acest scop se foloseşte un fir mai lung de rafie decât la celelalte metode de altoire, dat fiind că portaltoiul este mai gros. În timpul legării se are grijă să se ocolească mugurele de la baza penei altoiului, care se află, de fapt, la circa 1 cm sub nivelul superior al portaltoiului retezat (deci în dreptul legăturii).

Peste spaţiul liber din despicătura portaltoiului, rămas între cei doi altoi, se aşază o bucată de coajă fasonată special. Capetele acestei bucăţi de coajă trebuie să se potrivească exact între cei doi altoi, iar marginile ei laterale să depăşească numai cu circa 2 milimetri despicătura. Acest „capac" are rolul de a împiedica ceara de altoit să pătrundă în despicătură şi care ar îngreuna sudura.

Toate rănile făcute cu ocazia altoirii trebuie neapărat unse cu ceară de altoit şi anume: crăpăturile laterale ale despicăturii în care s-au introdus altoii, tot capătul portaltoiului (inclusiv peste bucata de coajă dintre cei doi altoi) şi capătul altoilor.

După ce s-au prins cei doi altoi, unul se va lăsa să crească în lungime, cât este necesar, iar la celălalt i se vor ciupi lăstarii la câteva frunze cu scopul de a-l ţine pe loc pentru vindecarea rănii, ori transformarea lui într-o ramură de rod sau de semischelet.

9.2.6. ALTOIREA ÎN CRESTĂTURĂ LATERALĂ ÎN LEMN

Această metodă se foloseşte în pepiniera pomicolă fie în câmpul II, pentru realtoirea puieţilor portaltoi la care nu s-a prins altoiul, fie în câmpul III, pentru obţinerea pomilor cu trunchiul format din portaltoi (mai ales pentru cais, cireş etc.). De asemenea, poate fi utilizată de diferiţi amatori.

Grosimea optimă a portaltoiului în punctul de altoire este de 15 - 30 mm diametru şi chiar de 40 mm.

Epoca normală de altoire este situată între 20 februarie şi sfârşitul lunii aprilie. Ca altoi se folosesc ramuri anuale recoltate la începutul iernii şi păstrate prin stratificare totală în nisip umed, la fel ca pentru celelalte altoiri cu ramuri.

În unele cazuri altoirea în crestătură laterală se poate face şi toamna, la începutul lunii septembrie, când circulaţia sevei este încetinită, astfel ca să rămână timp suficient până la venirea gerurilor pentru calusarea rănii făcute. În acest caz, ca altoi se folosesc lăstari anuali cu ţesuturile lemnificate şi cărora li se suprimă frunzele.

Înălţimea de altoire pe portaltoi se alege în funcţie de cazul dat şi anume: în câmpul I toamna şi în câmpul II al pepinierei primăvara, altoirea se face la circa 10 cm deasupra solului (în apropierea coletului): în câmpul III al pepi-

nierei sau pentru amatori, în toate cazurile când se urmăreşte formarea trunchiului pomului din portaltoi, altoirea trebuie făcută la înălţimea de formare a coroanei, adică de la 60 cm până la 120 cm sau mai mult (în funcţie de destinaţia pomilor sau de dorinţa cultivatorului).

Pentru această altoire, portaltoii nu se decapitează în momentul altoirii (nu li se retează vârful), ci altoiul se aplică într-o crestătură adâncă în lemn, urmând ca retezarea portaltoiului să se facă mai târziu, după ce au apărut semnele prinderii la altoire.

După felul sau direcţia crestăturii în lemnul portaltoiului se deosebesc două variante sau procedee de altoire în crestătură laterală şi anume:

A. *Altoirea în crestătură oblică* este varianta cea mai folosită. Pregătirea portaltoiului constă în suprimarea de la inel a ramificaţiilor laterale sau a spinilor pe o porţiune de 20 - 25 cm în zona de altoire, adică fie în zona coletului, fie sus, pe trunchi, la 60 - 120 cm.

Cu ajutorul briceagului se face apoi o crestătură oblică în portaltoi, care să pătrundă în lemn circa o treime din grosimea acestuia. Pentru aceasta se prinde briceagul (tip copulator ori tip universal) în mâna dreaptă făcută pumn, astfel ca lama să fie în prelungirea degetului mare, care rămâne întins pe muchia lamei. Se aşază apoi briceagul cu vârful tăişului în locul unde trebuie să înceapă crestătura, în aşa fel ca lama lui să formeze cu axul portaltoiului litera X cât mai strânsă. Se apasă apoi pe briceag, imprimându-i în acelaşi timp o mişcare de tăiere prin alunecare oblică spre inima lemnului. Împingând briceagul înainte, lama taie, începând cu vârful tăişului, astfel că trece prin coajă, stratul generator şi prin câteva inele de lemn (fig. 23).

După scoaterea briceagului din crestătură rămâne de fapt numai o incizie (un locaş), care va avea o margine mai lungă (3 - 5 cm) şi una mai scurtă.

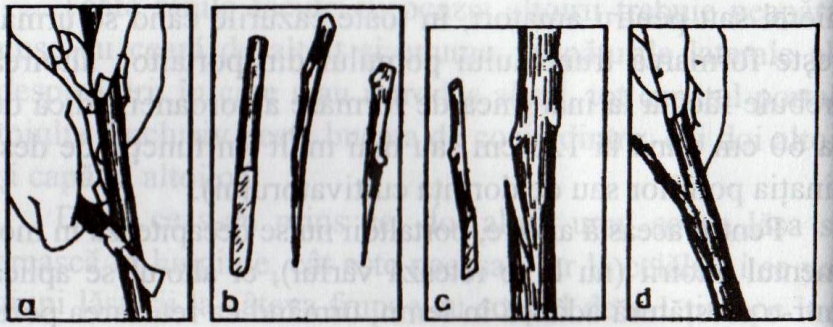


***Fig. 23** - Altoirea laterală în lemn cu crestătură oblică: a - efectuarea crestăturii oblice în portaltoi; b - altoiul văzut din diferite poziții; c - altoiul şi portaltoiul înainte de îmbinare; d - altoiul introdus în crestătura, înainte de legare*

Altoiul trebuie pregătit cu două fețe plane asemănătoare lamei unui cuțit, adică cu o muchie mai groasă, ca în cazul altoiului folosit la despicătură. Lungimea penei altoiului trebuie să fie egală cu lungimea crestăturii făcute pe portaltoi. Muchia mai groasă trebuie obținută pe partea la care latura crestăturii de pe portaltoi este mai lungă. Pregătirea altoiului este similară cu cea arătată la despicătură cu deosebirea că, în cazul altoirii în crestătură, fețele penei trebuie începute mai jos de nivelul mugurelui bazal (nu de deasupra acestuia, ca la despicătură).

După obținerea penei, altoiul este retezat la 2 - 3 mm deasupra celui de-al doilea sau al treilea mugure. Se introduce apoi în întregime pana altoiului în crestătura de pe portaltoi, prin împingerea forțată, astfel încât să coincidă perfect zona generatoare a altoiului de pe muchia groasă a penei, cu cea a portaltoiului.

La sfârşit altoiul are o poziție oblică față de axul portaltoiului. Urmează apoi legătura strânsă cu rafie, sau alt material de legat, pe toată lungimea crestăturii, efectuând chiar 2 - 3 spire peste partea superioară a crestăturii. Se unge cu mastic peste legătură, acoperind bine marginile crestăturii, precum şi capătul superior al altoiului.

B. *Altoirea în crestătură dreaptă.* La această variantă de altoire, crestătura de pe portaltoi are marginile egale ca lungime pe ambele laturi. Pentru realizarea acestei crestături, briceagul se aşază cu tăişul în jos, în aşa fel încât formează cu axul portaltoiului un unghi de 90 grade (în cruce).

Altoiul în acest caz se pregăteşte la bază tot prin două secțiuni, însă cu ambele muchii perfect egale, care se îngustează uniform spre vârful inferior al penei.

Se are grijă ca să se aleagă un altoi cu diametrul egal cu lățimea crestăturii practicate pe portaltoi sau cu cel mult 1 - 2 mm mai subțire.

Introducerea altoiului în crestătura de pe portaltoi se face prin împingere, până când toată pana pătrunde în locaşul creat, iar zonele generatoare ale altoiului se suprapun cu cele ale portaltoiului. Urmează apoi legătura strânsă cu putere şi ungerea cu ceară de altoit, ca la varianta precedentă.

După altoire, primăvara în cazul ambelor variante, se retează portaltoiul cu cca 15 cm deasupra punctului de altoire. După pornirea vegetației trebuie suprimați toți lăstarii care cresc din portaltoi pentru a nu concura altoiul. Lăstarii altoi se leagă de cep pentru a nu fi rupți de vânt. Dacă altoirea s-a făcut la înălțimea de 60 - 120 cm se va urmări formarea coroanei din cei 2 - 3 lăstari ai altoiului. În cazul când altoirea s-a efectuat aproape de colet (la suprafața solului) se va reține numai un lăstar altoi puternic, care va forma trunchiul pomului, iar ceilalți lăstari (1 - 2) se vor ciupi la câteva frunze.

La sfârşitul lunii iulie şi începutul lunii august se suprimă cepul (se retează oblic) exact deasupra punctului de inserție al altoiului. Rana rămasă după scoaterea cepului se unge cu mastic.

9.2.7. ALTOIREA SUB COAJĂ ÎN „CAP DE ALTOIRE"

Prin această metodă se pot altoi portaltoi şi ramuri cu grosime relativ mare, de la 1,5 la 6 cm diametru şi chiar

mai mare, până la 8 - 10 cm. Altoirea sub coajă este uşor de efectuat chiar pentru începători, iar prinderea la altoire este mai mare decât la altoirile în lemn (copulaţie, triangulaţie, despicătură, crestătură laterală etc.); dezavantajul altoirii sub coajă însă constă în faptul că altoii pot fi dezbinaţi mai uşor de vânt chiar după prindere, întrucât nu sunt încrustaţi în lemn. Aceste cazuri sunt însă rare.

O condiţie principală pentru reuşita altoirii sub coajă este ca portaltoiul să aibă seva pornită încât desprinderea cojii de pe lemn să se facă foarte uşor. De aceea, epoca optimă pentru această altoire începe în a doua jumătate a lunii aprilie şi se prelungeşte până în luna mai. În această perioadă portaltoii sunt porniţi în creştere, având lăstari şi frunze destul de mari.

Altoii trebuie să fie însă în repaus complet, adică ramurile anuale recoltate la începutul iernii să fie păstrate în locuri răcoroase însă umede, până în momentul altoirii, încât mugurii să nu fie umflaţi sau porniţi în creştere. În acest scop la controalele care se fac asupra ramurilor altoi la locul de stratificare, dacă spre primăvară se constată că temperatura se ridică peste 4 - 5°C, iar mugurii tind să se umfle, ramurile altoi se trec în gheţării sau în camere frigorifice, unde temperatura se menţine scăzută, între 2 şi 4°C.

După ce se constată că altoii au fost bine păstraţi, au mugurii sănătoşi, iar coaja de la portaltoi se desprinde uşor, se poate începe altoitul. Pregătirea portaltoiului se face în modul următor:

Se stabileşte înălţimea şi zona în care se face altoirea, fie în trunchi, la 60 - 120 cm - dacă diametrul acestuia nu depăşeşte 6 - 8 cm, fie în ramurile primului etaj al coroanei, dacă trunchiul este prea gros. În locul ales, unde coaja trebuie să fie netedă şi fără ramificaţii laterale, se retează portaltoiul cu ajutorul ferăstrăului de mână. Retezarea se

face la fel ca în cazul altoirii în despicătură (perpendicular pe direcţia axului pentru ca rana să fie cât mai mică). Rana făcută de ferăstrău este netezită apoi cu ajutorul cosorului bine ascuţit.

Într-un cap de altoire astfel pregătit se pun 2 - 3 altoi, în funcţie de grosimea portaltoiului.

Când portaltoiul este subţire, de 2 - 6 cm, se pun doi altoi aşezaţi faţă în faţă, iar dacă este mai gros, peste 6 cm diametru, se pot pune 3 altoi într-un capăt de altoire, repartizaţi la distanţe egale pe circumferinţa secţiunii din capătul portaltoiului.

Pentru fiecare altoi se face câte un locaş. În acest scop, se face o tăietură în coaja portaltoiului, lungă de 4 - 5 cm. Pentru aceasta se prinde briceagul în mâna dreaptă, apucându-l de mâner între degetul mare şi ultimele 3 degete (mijlociu, inelar şi mic), degetul arătător rămânând întins pe muchia lamei. Se aşază apoi lama briceagului cu vârful tăişului la 4 - 5 cm mai jos de capătul portaltoiului retezat şi, apăsând puternic cu degetul arătător pe muchia lamei, se trage în sus de briceag (perpendicular pe secţiunea din capătul portaltoiului (tăind coaja până la lemn sub forma unei incizii) (fig. 24). În momentul când se termină incizia (înainte de a ridica briceagul), altoitorul mişcă puţin lama briceagului prin răsucire la dreapta şi la stânga, pentru a dezlipi puţin colţurile cojii tăiate (la capătul superior al inciziei). De-a lungul inciziei însă coaja rămâne deocamdată nedezlipită până la pregătirea altoiului - cu scopul de a preveni ofilirea ţesuturilor generatoare de sub coajă. Se trece apoi la pregătirea altoiului.

Există trei moduri de pregătire a altoiului: o metodă simplă şi două metode perfecţionate. În cele ce urmează prezentăm metoda simplă şi numai o metodă perfecţionată care este cea mai indicată.

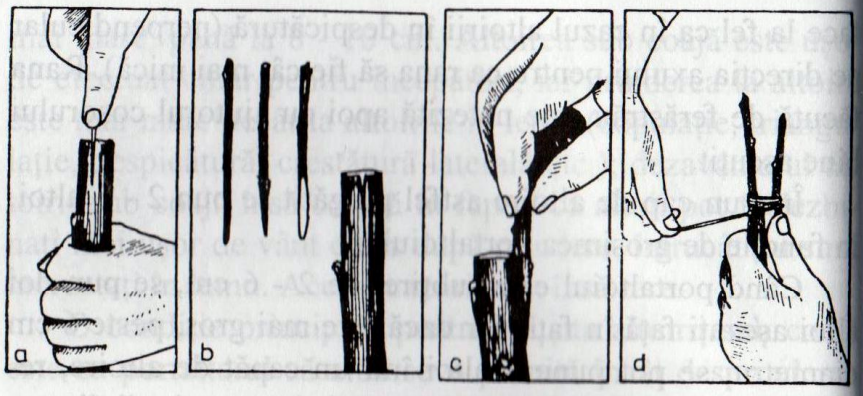


***Fig. 24** - Modul de lucru pentru efectuarea inciziei în coaja portaltoiului la altoirea sub coajă în cap de altoire: a-executarea crestăturii la capătul portaltoiului, b-altoiul în diferite poziţii şi portaltoii pregătiţi pentru altoire; c- introducerea altoiului sub coaja portaltoiului; d-modul de efectuare a legăturii*

Metoda simplă. Modul de lucru pentru fasonarea altoiului este asemănător cu cel prezentat la altoirea în copulaţie, cu deosebirea că secţiunea se face mai lungă (peste dublu), adică de 4 - 5 cm. Se prinde ramura altoi în mâna stângă, ţinându-se strâns prin faţa corpului, iar cu briceagul din mâna dreaptă se efectuează o pană cu o singură faţă; tăietura se face opus unui mugure dinspre bază, începând-o de la cca 1 cm mai sus de nivelul acestuia şi terminând-o mai jos cu 4 - 5 cm, fără a răsuci mâna cu briceagul în timpul executării tăieturii. Se obţine astfel o secţiune perfect plană, iar ramura altoi se retează la 4 - 5 mm deasupra celui de-al treilea mugur.

După pregătirea altoiului, se dezlipeşte coaja portaltoiului cu ajutorul spatulei briceagului, printr-o alunecare uşoară de o parte şi de alta a inciziei numai până la jumătatea tăieturii în vederea introducerii altoiului.

Atragem atenţia asupra faptului că nu trebuie frecat de multe ori lemnul portaltoiului cu spatula briceagului pentru dezlipirea cojii, deoarece se înlătură stratul generator şi

se compromite prinderea. Dacă desprinderea cojii se face greu, înseamnă că nu s-a făcut incizia până la lemn (este prea superficială) şi trebuie făcută incizia mai adâncă, ori este posibil ca seva să nu circule încă bine şi trebuie să se aştepte câteva zile. Dacă seva circulă bine, recomandăm ca să nu se mai procedeze deloc la dezlipirea cojii, ci să se desprindă numai puţin colţurile cojii în momentul când s-a terminat incizia pe portaltoi. În acest caz, altoiul pregătit este împins puţin forţat sub coajă, aceasta desprinzându-se singură, atât cât să aibă loc altoiul (nu mai mult). Autorul a obţinut cele mai bune rezultate fără dezlipirea cojii cu spatula briceagului.

În raport cu grosimea portaltoiului se aşază 2 - 3 asemenea altoi şi îndată se face legarea cu rafie, prinzând deodată cei 2 - 3 altoi. Legătura se începe de la capătul superior al portaltoiului, având grijă să se ocolească mugurii altoilor care au ajuns sub coajă (mugurele opus secţiunii bazale). După aceea se face ungerea cu ceară de altoit, acoperind cu un strat subţire atât legătura de rafie din dreptul fiecărei crestături, capătul portaltoiului, cât şi capetele altoilor.

Metoda perfecţionată. Aceasta se aseamănă până la un punct cu metoda simplă; lungimea şi grosimea portaltoilor fiind aceleaşi cu ale altoilor, modul de efectuare a legăturii şi ungerea cu mastic sunt identice. Deosebirea metodei perfecţionate faţă de cea simplă constă în mărirea suprafeţei de contact între zona generatoare a altoiului şi cea a portaltoiului, în scopul grăbirii procesului de sudare (concreştere) mai rapidă a celor doi parteneri. Acest lucru se efectuează în modul următor: la ramura altoi se face o tăietură piezişă, lungă de 4 - 5 cm şi opusă unui mugure de la bază, ca şi în cazul metodei simple. După aceasta, prin tăiere cu briceagul se înlătură o porţiune de coajă de o parte şi de alta a mugurelui, pentru a descoperi zona generatoare, lăsând nea-

tinsă o fâşie de coajă pe linia verticală a mugurelui bazal (fig. 25). Coaja trebuie îndepărtată numai până la zona generatoare, adică se taie epiderma cu un strat foarte subțire verde, fără a tăia şi din lemn. Atragem atenția, în special începătorilor, că tăierea prea adâncă a cojii, luând şi lemn, este dăunătoare. Tăind corect, aşa cum am subliniat, rezultă o fâşie de coajă neatinsă pe linia verticală a mugurelui - lată de cca 3 mm. Apoi ramura altoi este scurtată la 3 muguri, obținându-se astfel altoiul fasonat.

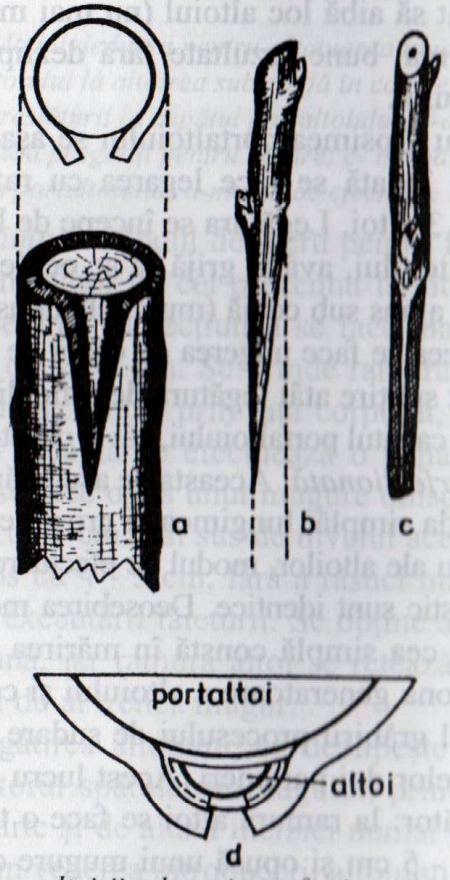


***Fig. 25** – Schema altoirii sub coaja perfecționată în cap de altoire: a-portaltoiul pregătit; b-altoiul cu prima tăietură, văzut lateral; c-altoiul cu epidermă îndepărtată pe ambele părți ale spatelui penei; d-secțiune prin punctul de altoire*

După aceasta, se introduce altoiul sub coaja portaltoiului, ca şi în cazul altoirii sub coajă simplă; se are grijă însă să se centreze bine altoiul, astfel încât porțiunile dezgolite să fie acoperite de marginile cojii portaltoiului (de o parte şi de alta a inciziei), iar fâşia de coajă neatinsă să rămână exact pe linia tăieturii (inciziei) făcută în portaltoi. Mai departe se face legarea cu rafie şi ungerea cu mastic ca la metoda precedentă. La sfârşitul operației de ungere cu mastic, în cazul ambelor metode folosite, se recomandă ca în fiecare cap de altoire să se pună câte o apărătoare de răchită pentru a preveni aşezarea păsărilor direct pe altoi. Apărătoarea se face în formă de arc, prinzându-se pe portaltoi cu două legături distanțate la 7 - 10 cm, pentru a-i asigura stabilitatea (fig. 26).

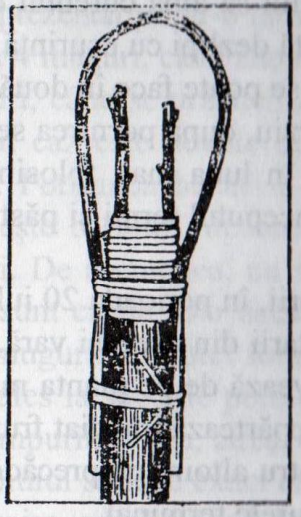


***Fig. 26** - Aşezarea apărătorii împotriva păsărilor la altoirea sub coajă în cap de altoire*

9.2.8. ALTOIREA SUB COAJĂ LATERALĂ ÎN „T" CU RAMURĂ DETAŞATĂ

În funcție de epoca aleasă, pentru această altoire se folosesc fie porțiuni de ramuri anuale cu 2 - 4 muguri în

stare de repaus, fie lăstari cu țesuturile lignificate, având grosimea de 5 - 6 mm diametru. Portaltoii utilizați pot avea un diametru variabil, de la 1 la 6 cm. Această metodă de altoire se aplică în coroana pomilor, pentru completarea unor ramificații care lipsesc de-a lungul ramurilor principale de schelet, cu scopul de a-l îmbrăca. Pe fiecare ramură se fac semne cu creta alternativ de o parte și alta la 30 - 40 cm, unde urmează să se grefeze câte un altoi la fiecare semn (deci mai mulți altoi pe fiecare ramură). În cazul portaltoilor mai tineri, al căror trunchi este sub formă de tijă înaltă, neramificați și cu diametrul de 1 - 2 cm, această altoire se aplică direct pe trunchi la înălțimea de formare a coroanei, grefându-se un singur altoi.

Una din condițiile principale pentru reușita acestei altoiri este ca portaltoiul să aibă curentul de sevă activ, așa încât coaja să se poată dezlipi cu ușurință.

Operația altoirii se poate face în două *epoci,* distincte:

a) *primăvara* târziu, după pornirea sevei, adică la sfârșitul lunii aprilie și în luna mai, folosind ca altoi ramuri anuale recoltate la începutul iernii și păstrate în stratificare până la altoire;

b) la *sfârșitul* verii, în perioada 20 iulie - 1 septembrie, folosind ca altoi lăstarii din aceeași vară, cu țesuturi lignificate, care se prelevează de pe planta mamă în momentul altoitului și li se îndepărtează imediat frunzele; este indicat să se folosească pentru altoire cu precădere lăstarii la care s-a format deja mugurele terminal.

Când altoirea se efectuează primăvara, altoii pornesc în creștere la câteva zile după altoire. În cazul când se face la sfârșitul verii, altoii se prind, dar nu pornesc în creștere; ei rămân în stare de repaus până în primăvara următoare. În cazul acesta însă pornirea în creștere primăvara se face cu mai multă intensitate, obținându-se lăstari mai viguroși.

Tehnica altoirii **în "T" cu ramură detașată** este următoarea: la locul stabilit pe portaltoi se alege o zonă cu coaja netedă și fără ramificații, pe care se fac două incizii perpendiculare una pe alta, în formă de „T", adică se face o incizie transversală cu lungimea de 10 - 12 mm și una longitudinală, 30 - 40 mm, de jos în sus, perpendiculară pe prima. Recomandăm ca incizia transversală să fie făcută în formă de semilună (semicerc) și cu lama briceagului așezată puțin înclinată, pentru a asigura o alipire mai bună a celor doi parteneri în punctul de întâlnire al celor două incizii.

Înainte de a scoate briceagul din incizia longitudinală, adică în punctul de întâlnire cu cea transversală, se mișcă puțin lama briceagului cu tăișul în dreapta și stânga pentru a dezlipi coaja numai la cele două colțuri.

Altoiul este reprezentat printr-o ramură scurtă sau o porțiune de ramură cu 4 muguri, când altoirea se face pe trunchi sau cu 2 - 3 muguri, când se practică altoirea pe ramuri în coroană. În primul caz este nevoie de 4 muguri necesari formării coroanei. Porțiunea bazală a lăstarului sau a ramurii nu se folosește ca altoi, deoarece mugurii sunt incomplet dezvoltați. De asemenea, nu se folosesc nici vârfurile în cazul că sunt crude. Dar aceste vârfuri cu țesuturile lignificate și mugurii complet formați se pot folosi cu mult succes, mai ales la speciile pomicole care-și încetează creșterea mai timpuriu (vișin, cireș, coacăz, agriș etc.).

Pregătirea altoiului se face exact ca pentru altoirea sub coajă în cap de altoire, adică fie sub formă de pană simplă (cu o singură față), lungă de 3 - 5 cm, fie sub formă de pană perfecționată, așa cum s-a arătat la altoirea precedentă.

În cazul altoirii sub coajă laterală în „T" cu ramură, recomandăm însă ca secțiunea penei să înceapă chiar de la baza unui mugure, adică sub pernuța mugurelui. Mugurele respectiv se suprimă, iar pernuța formează un fel de umăr

ce se va alipi de portaltoi chiar sub tăietura transversală a „T"-ului, obținându-se rezultate mai bune decât cele normale (fig. 27).

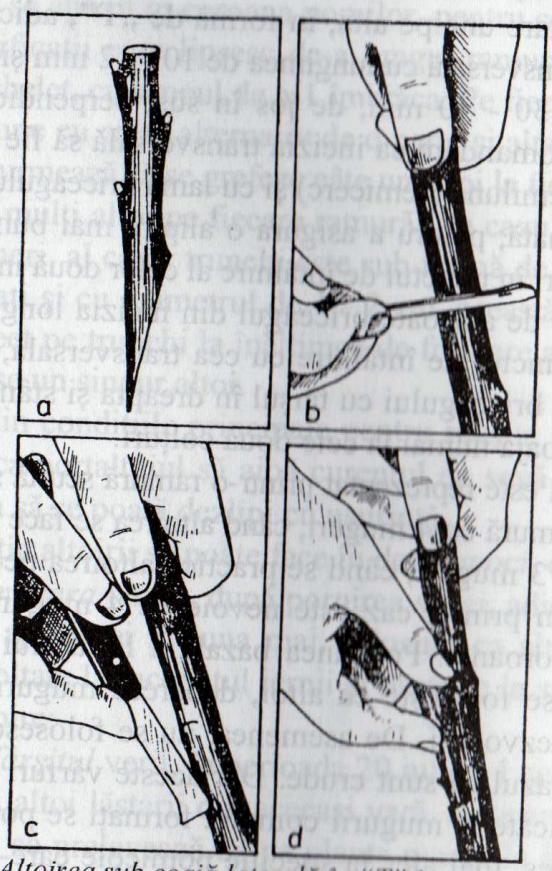


Fig. 27 - Altoirea sub coajă laterală în "T" în ramură detașată: a - modul de efectuare a secțiunii altoiului începând de la pernuța unui mugure; b, c - efectuarea inciziilor în formă de „T" pe portaltoi; d - introducerea altoiului sub coajă

Altoiul astfel pregătit este introdus puțin forțat sub coaja cu colțurile dezlipite; acesta, având țesuturi lignificate, pătrunde mai ușor decât în cazul altoirii în ochi dormind. După introducerea altoiului cu toată secțiunea penei sub coajă, se efectuează legătura cu rafie sau bandă de plastic și apoi se face ungerea cu mastic peste legătură și în

capătul altoilor (fac excepție altoii pregătiți din partea terminală a ramurii sau lăstarului care nu mai au tăietură, având mugurele chiar în vârf).

9.2.9. ALTOIREA SUB COAJĂ LATERALĂ ÎN „L" CU RAMURĂ DETAȘATĂ

Această metodă se folosește pentru garnisirea (îmbrăcarea cu altoi) a ramurilor de schelet golașe (degarnisite), care nu au ramificații laterale pe lungi porțiuni în coroană. De asemenea, se folosește pentru altoirea pomilor maturi la care se urmărește păstrarea vechiului schelet al coroanei.

Grosimea optimă a ramurilor portaltoiului în zona de altoire trebuie să fie de aproximativ 4 - 6 cm. Ca altoi se folosesc ramuri anuale cu grosimea de 5 - 7 mm recoltate la începutul iernii și păstrate cu atenție în locuri reci până în momentul altoirii.

Epoca optimă pentru altoirea sub coajă în „L" este primăvara în aprilie și începutul lunii mai, când coaja portaltoiului respectiv se desprinde cu ușurință, adică după pornirea sevei.

Tehnica de altoire este următoarea: în zona unde trebuie făcută altoirea (pe ramura groasă) se alege o porțiune cu coaja netedă, fără răni și fără ramificații sau spini. Apoi, pe partea laterală (în stânga sau în dreapta ramurii), se face cu briceagul în locaș în coajă. Acest locaș trebuie să aibă formă de „L" sau „L" întors, compusă la început din două incizii perpendiculare una pe alta. În acest scop se prinde briceagul de altoit în mâna dreaptă și, orientând lama cu tăișul spre coajă, se face prima incizie lungă de 3 - 4 cm, adâncă până la lemn și oblică față de verticală. Apoi se face cea de-a doua incizie perpendiculară pe prima și mai scurtă - de numai 1 cm. Această a doua incizie se face tot până la lemn și întâlnește pe prima într-un unghi drept.

Punctul de întâlnire al acestora trebuie să fie la aproximativ 5 - 6 mm mai jos de capătul superior al primei incizii.

Atragem atenţia că, în punctul de întâlnire, coaja trebuie să fie străpunsă până la lemn de către tăişul briceagului, fără a depăşi însă tăietura longitudinală. Se scoate apoi o porţiune de coajă triunghiulară. Pentru aceasta se aşază tăişul lamei pieziş (secant) faţă de coajă, cu vârful în punctul unde s-a început a doua incizie şi se taie coaja pieziş până se ajunge în capătul superior al primei incizii (fig. 28); acest triunghi de coajă tăiată pieziş cade, lăsând lemnul descoperit complet numai pe o suprafaţă de câţiva milimetri pătraţi.

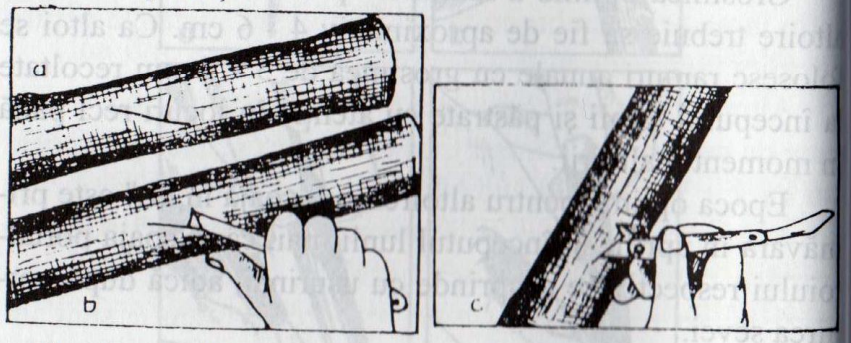


***Fig. 28** - Modul de efectuare a locaşului pe portaltoi la altoirea laterală sub coajă în „L" şi "L" inversat:*
a - efectuarea inciziei oblice lungi în coaja portaltoiului;
b - efectuarea inciziei scurte şi modul de tăiere a triunghiului de coajă; c - desprinderea cojii cu spatula briceagului, numai pe partea interioară a inciziei în "L"

Cu ajutorul spatulei briceagului se desface apoi colţul cojii în punctul de întretăiere al celor două incizii, în vederea introducerii altoiului. Este mai indicat însă ca această dezlipire a cojii să fie făcută după pregătirea altoiului, pentru a evita ofilirea ţesutului cambial (generator).

Altoiul se pregăteşte în modul următor: ramura altoi se prinde în mâna stângă, aşa cum s-a arătat la metoda simplă de altoire sub coaja în cap de altoire. La bază se secţionează sub formă de pană cu o singură faţă lungă de 3 - 4 cm deci mai scurtă decât la altoirea sub coajă în cap de altoire. Pe una din muchiile penei (dreapta sau stânga, în funcţie de dezlipirea cojii pe portaltoi) se face o a doua secţiune pe toată lungimea muchiei. Această a doua secţiune este perpendiculară pe planul primei secţiuni, adică în unghi drept şi se face numai până la lemn sau cel mult se ia numai o muchie foarte subţire (o fracţiune de milimetru). Lăţimea celei de-a doua secţiuni trebuie să fie mai îngustă decât grosimea cojii portaltoiului (ori cel mult egală). Pe dosul penei altoiului, adică pe partea muchiei netăiate, se face a treia tăietură; însă de data aceasta se taie numai epiderma şi o parte din coajă, fără să se atingă lemnul, doar atât cât să se descopere ţesuturile generatoare (cambiale). În felul acesta, sub mugurele bazal rămâne o fâşie longitudinală de epidermă (coajă) neatinsă (fig. 29).

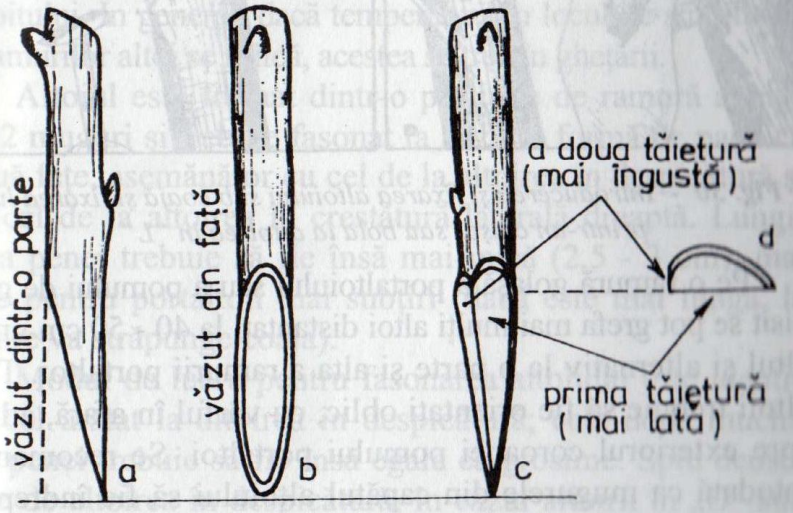


***Fig. 29** - Schema altoiul pentru altoirea în „L" şi „ ⅂" sub coajă:*
a - prima tăietură (secţiune) văzută lateral; b - prima tăietură văzută din faţă; c - a doua tăietură cu planul perpendicular pe prima;
d - altoiul în secţiune transversală orizontală în dreptul penei

Altoiul se scurtează apoi deasupra celui de-al doilea mugure şi se introduce oarecum forţat sub coajă în locaşul de pe portaltoi. Dacă este corect fasonat şi bine introdus în locaşul său, altoiul va prezenta următoarele caracteristici: prima secţiune şi cea mai lată se va suprapune şi lipi pe lemnul portaltoiului - pe porţiunea de pe care s-a dezlipit coaja literei „L"; a doua secţiune (cea de pe muchia penei) va fi lipită pe marginea cojii nedesprinse a portaltoiului, iar a treia tăietură (unde s-a dezvelit stratul generator) este acoperită de porţiunea de coajă desprinsă a portaltoiului.

După ce altoiul a fost aşezat în locaşul său, se face fixarea lui, prin baterea cu ciocanul a unui cuişor sau a unui ac cu gămălie (nu se mai leagă). Acest cuişor trebuie să pătrundă prin colţul cojii portaltoiului, prin altoi şi să se înfigă adânc în lemnul portaltoiului (fig. 30).

***Fig. 30** - Introducerea şi fixarea altoiului sub coajă şi fixarea lui printr-un cuişor sau bold la altoirea în "L"*

Pe o ramură golaşă a portaltoiului sau a pomului de garnisit se pot grefa mai mulţi altoi distanţaţi la 40 - 50 cm unde altul şi alternativ la o parte şi alta a ramurii portaltoi. Toţi altoii trebuie să fie orientaţi oblic, cu vârful în afară, adică spre exteriorul coroanei pomului portaltoi. Se recomandă totodată ca mugurele din capătul altoiului să fie îndreptat în jos (către suprafaţa solului), pentru a preveni creşterea lăstarilor lacomi.

După fixarea altoiului se face ungerea cu mastic a tăieturilor făcute cu ocazia altoitului.

9.2.10. ALTOIREA SUB COAJĂ LATERALĂ ÎN „D" SAU „D" INVERSAT CU RAMURĂ DETAŞATĂ

Altoirea în „D" se utilizează în aceleaşi cazuri ca şi la altoirea în „L", adică pentru îmbrăcarea unor ramuri de schelet degarnisite şi pentru realtoirea pomilor maturi cu păstrarea scheletului coroanei. Această metodă prezintă avantajul că se pot altoi portaltoii cu ramuri mai groase, adică cu diametrul de 6 - 20 cm şi chiar mai mult; în plus, se realizează de la început o mai bună fixare sau stabilitate a altoiului.

Epoca optimă de altoire este în a doua jumătate a lunii aprilie şi începutul lunii mai, îndată după activarea circulaţiei sevei şi când coaja portaltoiului se desprinde cu uşurinţă, folosind însă altoi în stare de repaus, adică cu mugurii neumflaţi. Pentru aceasta, la fel ca în cazul tuturor altoirilor cu ramuri sub coajă, trebuie recoltate ramuri anuale (groase de 5-6 mm) la începutul iernii şi păstrate în condiţii de umiditate normală, aeraţie şi temperatură de 1 - 4°C până în momentul altoitului. În general, dacă temperatura în locul de stratificare a ramurilor altoi se ridică, acestea se trec în gheţării.

Altoiul este format dintr-o porţiune de ramură anuală cu 2 muguri şi trebuie fasonat la bază în formă de pană cu două feţe, asemănător cu cel de la altoirea în despicătură şi cu cel de la altoirea în crestătură laterală dreaptă. Lungimea penei trebuie să fie însă mai mică (2,5 - 3 cm), mai ales pentru portaltoii mai subţiri (dacă este mai lungă, la fixare va străpunge coaja).

Modul de lucru pentru fasonarea altoiului este identic cu cel arătat la altoirea în despicătură; cele două muchii ale penei trebuie să fie însă egale ca grosime. Spre deosebire de altoirea în despicătură, în cazul altoirii în „D" sub coajă nu se mai lasă mugure pe nici una din muchiile penei.

Pregătirea locaşului altoiului pe portaltoi se face în forma literei „D normal" sau „D inversat", procedând în modul următor: pe ramura groasă, într-o zonă cu coaja ne-

tedă unde urmează să se aplice altoirea, şi anume lateral dreapta sau lateral stânga, se face, cu briceagul sau cu cosorul, o tăietură dreaptă în coajă până la lemn lungă de 3 - 4 cm (fig. 31). Tăietura se face în sensul lungimii ramurii. Urmează o tăietură curbă cu tăişul briceagului pieziş, încât să se scoată o bucată de coajă în forma literei „D" sau „D inversat". Partea aceasta, curbă, a tăieturii trebuie să privească în afara coroanei. Tăietura curbă se face în dreptul treimii mijlocii a inciziei drepte, deci înălţimea literei „D", adică bucla arcului de cerc trasat prin tăiere va fi de 1 - 1,3 cm, reprezentând exact o treime din cei 3 - 4 cm cât reprezintă incizia dreaptă. Această tăietură se face totdeauna pieziş, în coajă, pentru a nu descoperi cilindrul central (lemnul) decât pe o porţiune lungă de 5 - 6 mm (corespunzător grosimii altoiului) şi lată de numai 3 mm.

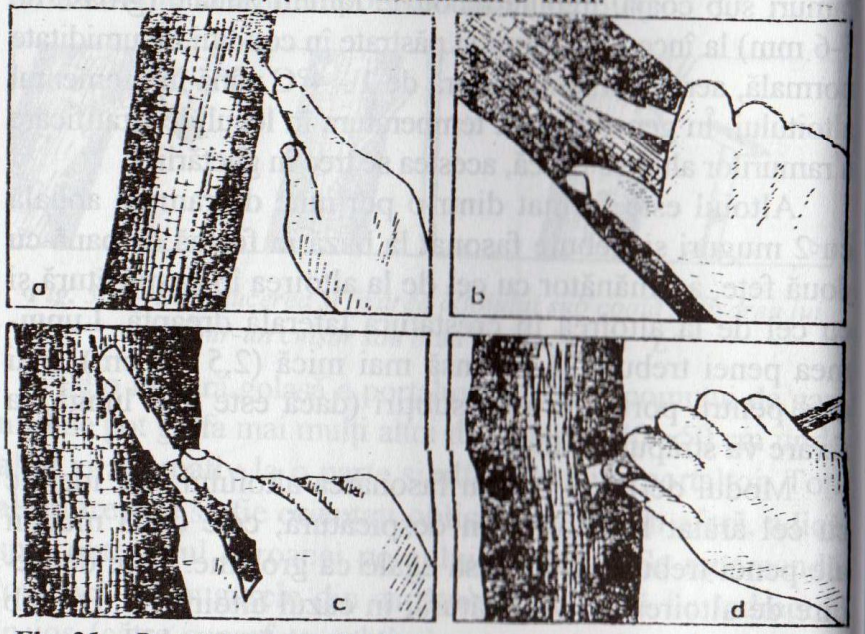


***Fig. 31** - Pregătirea portaltoiului pentru altoirea laterală sub coajă în „D" sau „D întors":*
a - poziţia de lucru a mâinii şi briceagului la incizia longitudinală;
b - poziţia briceagului pentru detaşarea semicercului de coajă;
c şi d - desprinderea cojii cu briceagul universal sau cu briceagul oculator

Modul de lucru pentru pregătirea locaşului pe portaltoi este următorul: se prinde briceagul de altoit cu mâna dreaptă, apucând mânerul între degetul mare şi celelalte degete, în afară de degetul arătător care rămâne întins pe muchia lamei. Se îndreaptă tăişul lamei perpendicular pe coaja portaltoiului şi, apăsând cu degetul arătător pe muchia lamei, se trage de briceag în sensul lungimii ramurii portaltoi până când rezultă o incizie (tăietură) dreaptă, lungă de 3 - 4 cm şi adâncă până la lemn. Pentru tăietura curbă se prinde briceagul cu toate degetele lungi ale mâinii (făcută pumn), în afară de degetul mare, care rămâne liber. Se aşază vârful tăişului la cca 1 cm mai jos de capătul superior al inciziei longitudinale, sprijinind mâna în acelaşi timp în degetul mare. Poziţia briceagului faţă de suprafaţa cojii trebuie să fie secantă (piezişă). Cu lama briceagului aşezată astfel se taie coaja pieziş în formă de semicerc (bucla literei „D"), descoperind lemnul numai pe o suprafaţă de câţiva milimetri.

Se dezlipeşte apoi coaja în *locul unde trebuie introdus altoiul,* folosind spatula briceagului sau o pană netezită-lustruită, făcută din lemn de esenţă tare. Pentru dezlipirea cojii respective se înfige spatula briceagului sau pana de lemn sub coajă, în partea opusă buclei literei „D", deci sub partea de mijloc a inciziei longitudinale.

Urmează introducerea altoiului, fasonat aşa cum s-a arătat mai înainte. Altoiul se înfige forţat, împingând puternic sub coaja, dar cu atenţie pentru a nu străpunge sau rupe coaja; el trebuie să aibă o poziţie orizontală, iar mugurele să fie îndreptat spre pământ. Dacă alunecarea altoiului sub coajă se face cu greutate, se poate bate cu un ciocănel (fig. 32). Străpungerea cojii are loc când pana altoiului este prea lungă (când depăşeşte 3 - 4 cm), când ramura portaltoi este prea subţire şi când se folosesc altoi prea groşi.

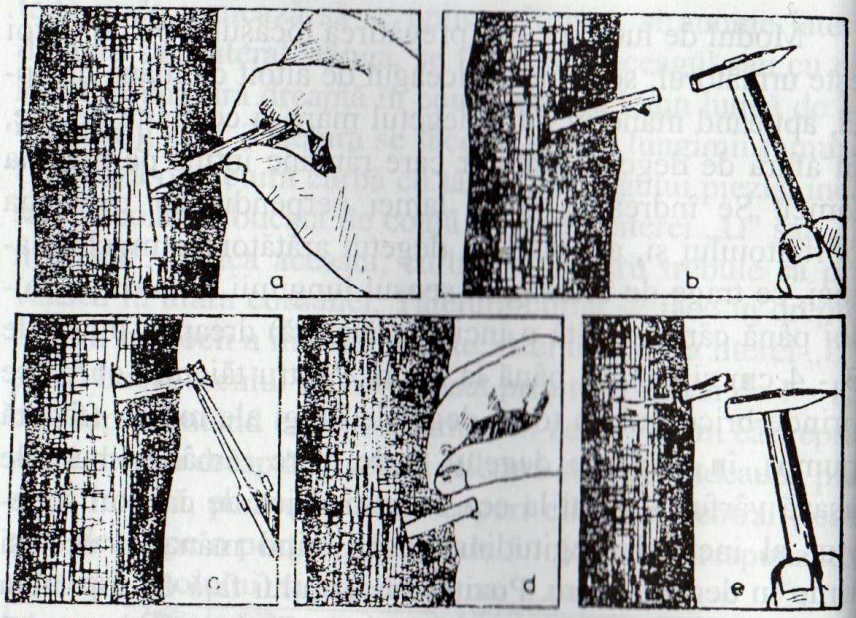


***Fig. 32** - Modul de introducere şi fixare al altoiului la altoirea în „D" sub coajă:*
a - introducerea altoiului sub coajă cu mâna; b - baterea forţată a altoiului cu ciocanul; c - retezarea porţiunii strivite, cu ajutorul foarfecii; d - ruperea mugurelui cu poziţie superioară pe altoi; e - *fixarea altoiului prin baterea unui cuişor*

După introducerea altoiului nu mai este nevoie să se lege cu rafie sau tei, deoarece coaja portaltoiului este suficient de groasă pentru asigurarea stabilităţii altoiului. În cazul însă când altoiul nu este fixat bine, recomandăm să se bată un cuişor de 2 - 3 cm, care trece prin coaja portaltoiului şi prin altoi, ajungând în cilindrul central al portaltoiului (în lemn). Acest cuişor sau ac cu gămălie rămâne permanent fixat şi nu se mai scoate niciodată; el va fi acoperit prin creşterea altoiului.

Urmează apoi ungerea cu mastic a locului de altoire şi a capătului altoiului.

Pe o ramură groasă a portaltoiului se pot grefa mai mulţi altoi la distanţă de 30 - 50 cm unul de altul, începând de la bază spre vârf, alternativ.

9.3. GRUPA ALTOIRILOR PRIN APROPIERE

Această grupă de metode cuprinde altoirile la care atât portaltoiul cât şi altoiul sunt plante întregi în momentul altoirii. În aceste cazuri, altoiul rămâne prins de planta mamă (de rădăcinile sale) şi după altoire şi se va detaşa („înţărca") mai târziu, abia după realizarea sudurii cu portaltoiul. În unele cazuri însă, când altoirea se practică între ramurile aceluiaşi pom (altoirea în arc sub coajă) ori altoirea între două ramuri vecine (cazul gardurilor fructifere), separarea celor doi parteneri nu se mai face deloc.

Una din condiţiile principale pentru reuşita tuturor altoirilor prin apropiere este ca altoiul şi portaltoiul ori câte o ramură din fiecare partener, să fie atât de apropiaţi încât să poată fi puşi în contact (alipiţi şi legaţi).

Epoca de altoire prin apropiere se suprapune cu perioada de vegetaţie, adică începe primăvara la pornirea sevei şi se continuă până toamna, când încetează circulaţia sevei. În unele cazuri (exemplu altoirea prin apropiere în încrustaţie), altoirea se poate face şi la începutul primăverii, înainte de declanşarea vegetaţiei. Cele mai bune rezultate, adică o concreştere mai rapidă şi o sudură mai bună, se obţin când altoirea se face în prima parte a perioadei de vegetaţie, adică din aprilie până în iunie.

În cadrul altoirilor prin apropiere se pot distinge trei subgrupe de metode:

a) *Altoirea prin apropiere laterală.* În acest caz, vârful portaltoiului sau al ramurilor ce se altoiesc rămân întregi. Altoiul este reprezentat în majoritatea cazurilor printr-o plantă întreagă, dar în unele cazuri poate aparţine portaltoiului însuşi. În această subgrupă sunt incluse mai multe variante şi anume: altoirea prin apropiere laterală simplă, laterală perfecţionată (cu limbi de îmbinare), laterală prin încrustaţie, laterală sub coajă etc.

b) *Altoirea prin apropiere în cap.* Caracteristic la această subgrupă de altoiri prin apropiere este faptul că în momentul altoirii se retează portaltoiul, iar altoiul rămâne cu vârful netăiat şi este altoit la capătul retezat al portaltoiului. Din această subgrupă fac parte mai multe variante: altoirea prin apropiere simplă în cap, prin apropiere perfecţionată în cap, prin încrustaţie în cap etc.

c) *Altoirea prin apropiere în arc.* La toate altoirile care fac parte din această subgrupă, altoiul aparţine portaltoiului însuşi şi este format dintr-o ramură sau lăstar care este arcuită în sus, la care se retează vârful (sau nu, după caz) şi este forţat să se sudeze spre a completa un gol în coroană (o ramură lipsă). În cazul pomilor tineri, roşi de iepuri şi care au lăstari crescuţi din altoi, sub rosătură sau chiar din portaltoi, unul sau mai mulţi dintre aceştia pot fi arcuiţi în sus şi altoiţi prin apropiere mai sus, în porţiunea de coajă sănătoasă, deasupra rosăturii. Şi în acest caz se pot întâlni mai multe variante de altoire.

Altoirile prin apropiere nu sunt atât de frecvent folosite ca altoirile cu muguri detaşaţi, ori ca cele cu ramuri detaşate. Pentru acest motiv, vom prezenta foarte pe scurt numai unele variante dintre altoirile prin apropiere.

9.3.1. ALTOIREA PRIN APROPIERE LATERALĂ SIMPLĂ

Epoca optimă de altoire este primăvara, de la sfârşitul lunii februarie şi se continuă şi după pornirea vegetaţiei. Este indicat ca, atât planta altoi cât şi planta portaltoi să aibă grosimi egale sau apropiate în punctul unde se face altoirea.

Tehnica de lucru: altoitorul prinde briceagul cu mâna dreaptă şi sprijinindu-se în degetul mare, taie câte o placă de coajă lungă de 5 - 6 cm, atât la altoi cât şi la portaltoi, astfel încât cele două tăieturi să fie la acelaşi nivel, faţă în faţă, şi exact de aceeaşi lungime. Tăietura se începe cu baza tăişului lamei briceagului şi se termină la vârful lamei

care taie prin alunecare între lemn şi coajă (fig. 33). Când lama briceagului a ajuns la limita superioară a tăieturii (la distanţa de 5 - 6 cm de la punctul de începere), se răsuceşte puţin lama briceagului în afară, spre epidermă, pentru a detaşa complet placa de coajă. După ce s-au făcut cele două secţiuni exacte la ambii parteneri, se apropie una de alta până ce se suprapun zonele generatoare ale altoiului cu ale portaltoiului şi apoi se leagă strâns cu rafie, tei sau fir de bumbac. Peste legătură se unge apoi cu ceară de altoit.

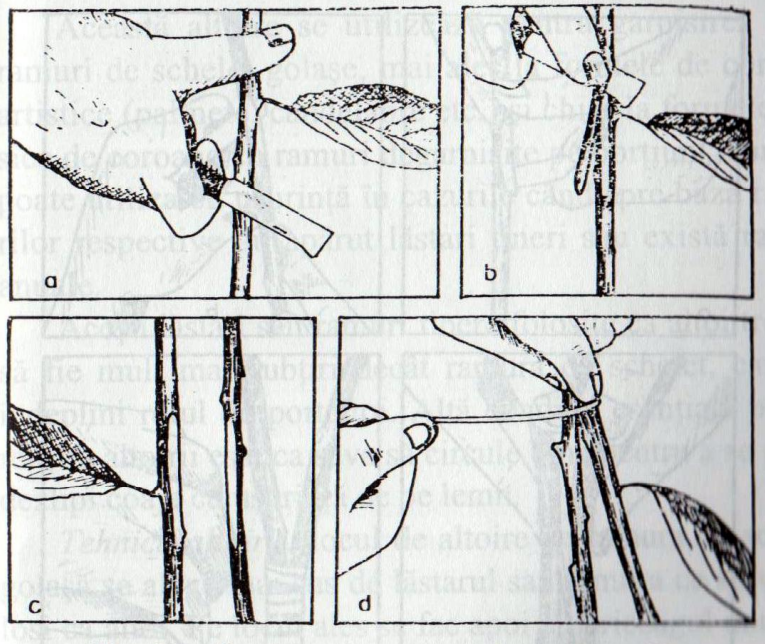


***Fig. 33** - Altoirea prin apropiere laterală simplă:*
a - aşezarea briceagului cu baza lamei şi tăişul în punctul unde începe secţiunea; b - sfârşitul secţionării; c - secţiunile de pe altoi şi portaltoi cu coaja înlăturată; d - punerea în contact a altoiului cu portaltoiul şi începutul legării

9.3.2. ALTOIREA PRIN APROPIERE LATERALĂ PERFECŢIONATĂ

Epoca de altoire este aceeaşi ca şi la altoirea precedentă, iar tehnica de lucru asemănătoare, cu următoarele

deosebiri: când se taie plăcile de coajă, atât la altoi cât şi la portaltoi, trebuie tăiat şi câte o porţiune subţire de lemn; apoi pe faţa fiecărei secţiuni, atât la altoi cât şi la portaltoi, se face câte o incizie piezişă în lemn spre măduvă, astfel ca să rezulte câte o limbă (la fel ca la altoirea în copulaţie perfecţionată, pe treimea mijlocie a fiecărei secţiuni). La altoi, de exemplu, incizia se face de jos în sus, iar la portaltoi de sus în jos (ori viceversa), astfel încât cele două limbi să poată fi îmbinate (fig. 34).

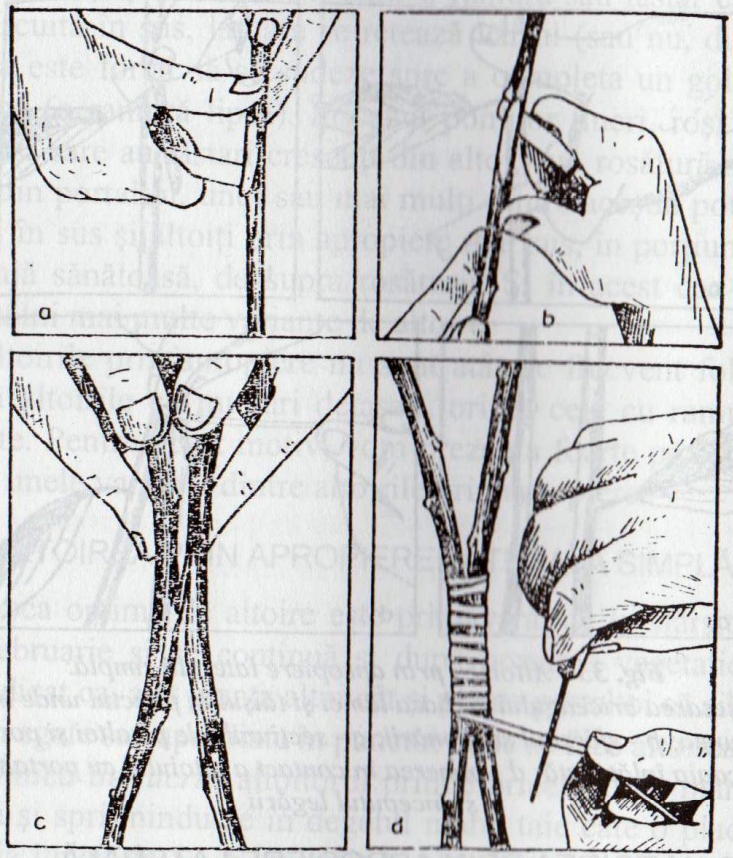


***Fig. 34** - Altoirea prin apropiere perfecţionată: a - efectuarea limbii de îmbinare pe altoi; b - efectuarea limbii pe portaltoi; c-îmbinarea altoiului cu portaltoiul; d - efectuarea legăturii*

După efectuarea celor două limbi, altoitorul apropie cei doi parteneri, petrece limba altoiului pe după cea a portaltoiului şi împinge în sens contrar până când aceste două limbi se îmbină, iar cele două secţiuni se suprapun perfect. Urmează legătura făcută strâns şi ungerea cu mastic peste legătură în zona de altoire.

9.3.3. ALTOIREA PRIN APROPIERE LATERALĂ SUB COAJĂ

Această altoire se utilizează pentru garnisirea unor ramuri de schelet golaşe, mai ales la formele de coroane artistice (palmete, candelabre etc.) şi chiar la formele clasice de coroane cu ramuri degarnisite pe porţiuni mari. Se poate utiliza cu uşurinţă în cazurile când spre baza ramurilor respective au apărut lăstari tineri sau există ramuri anuale.

Aceşti lăstari sau ramuri tinere folosite ca altoi trebuie să fie mult mai subţiri decât ramura de schelet, care va îndeplini rolul de portaltoi. Altă condiţie esenţială pentru reuşita altoirii este ca seva să circule bine pentru a se putea dezlipi coaja cu uşurinţă de pe lemn.

Tehnica altoirii: locul de altoire pe ramura de schelet golaşă se alege mai sus de lăstarul sau ramura ce se va folosi ca altoi. Pe locul ales se fac apoi cu briceagul două incizii transversale în coajă până la lemn. Distanţa dintre cele două incizii este de 5 - 6 cm. Se face apoi o a treia incizie longitudinală, care trebuie să le unească pe cele transversale, exact la jumătatea lor (fig. 35). Ca ajutorul spatulei briceagului se dezlipeşte apoi coaja de o parte şi alta a inciziei longitudinale, creând astfel un locaş pentru altoi.

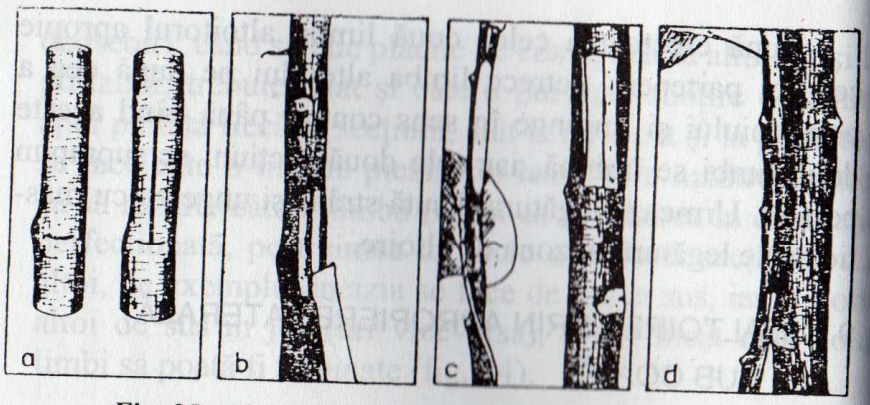


***Fig. 35** - Altoirea laterală prin apropiere sub coajă: a-efectuarea inciziilor în coaja portaltoiului; b-dezlipirea cojii în locaşul de altoire; c-altoiul şi portaltoiul pregătiţi, înainte de îmbinare; d-altoiul şi portaltoiul îmbinaţi, înainte de legare*

Pregătirea lăstarului sau a ramurii altoi se execută ca în cazul altoirii, prin apropiere laterală simplă. Adică pe lăstarul ales ca portaltoi şi la înălţimea corespunzătoare locului de altoire, exact în faţa locaşului creat, se taie din coaja altoiului o fâşie lată de câţiva milimetri şi lungă de 5 - 6 cm (lungime exactă cu distanţa dintre cele două incizii făcute pe ramura de schelet, folosită ca portaltoi).

Altoiul astfel pregătit este apropiat şi introdus cu porţiunea fasonată sub coaja portaltoiului şi legat strâns cu rafie. Legătura se face în formă de spirală pe toată lungimea tăieturii făcută pe portaltoi şi depăşind cu 1 - 2 spire cele două incizii transversale de pe acesta.

9.3.4. ALTOIREA PRIN APROPIERE SIMPLĂ ÎN CAP

Această altoire se poate folosi când cei doi parteneri au grosimi aproximativ egale sau când planta altoi este cu puţin mai groasă decât portaltoiul în punctul de altoire. Cea mai indicată epocă de altoire este primăvara timpuriu, înainte de pornirea plantelor în vegetaţie (20 februarie - 30 martie).

Planta altoi se pregăteşte în modul următor: într-o zonă cu coaja netedă, se alege punctul de altoire şi se face o tăietură transversală şi puţin oblică în sus spre măduvă, adică de 4 - 8 mm (în funcţie de grosimea plantei altoi). Această incizie pătrunde spre interior în lemn cca o treime din grosimea altoiului (fig. 36 *a* şi *b*). Se aşază apoi lama briceagului cu 2,5 - 3 cm mai jos, cu tăişul orientat tot pieziş în sus şi către partea interioară a primei tăieturi. Apoi se trage cu putere de briceag, imprimându-i o mişcare de tăiere piezişă în sus şi către dreapta, astfel ca vârful lamei să întâlnească partea interioară a primei tăieturi, iar porţiunea de coajă şi lemn să cadă (fig. 36 *c*). A rezultat astfel un locaş pe altoi format din cele două tăieturi piezişe, dintre care tăietura inferioară este mai lungă (fig. 36 *d*).

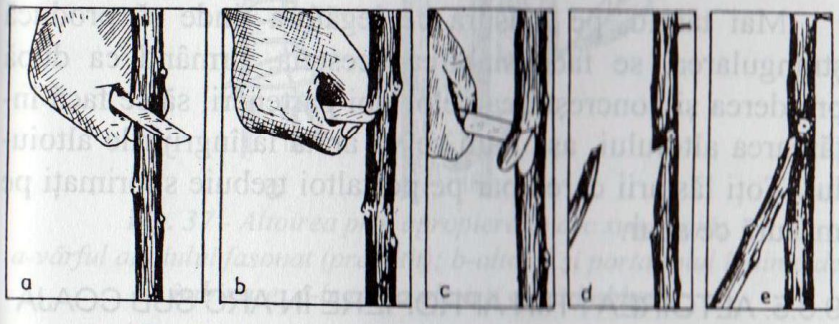


***Fig. 36** - Altoirea prin apropiere simplă în cap de altoire: a-începerea tăieturii transversale în altoi; b-terminarea tăieturii transversale în altoi; c-efectuarea celei de-a doua tăieturi în altoi; d-altoiul şi portaltoiul înainte de îmbinare; e-îmbinarea altoiului cu portaltoiul*

Planta care serveşte ca portaltoi se retează şi se fasonează la capătul superior, sub forma locaşului făcut de altoi. Retezarea se face la înălţimea corespunzătoare locaşului, printr-o secţiune oblică, piezişă, lungă de 3 - 3,5 cm, deci puţin mai lungă pentru început decât cea de pe altoi. Această secţiune trebuie situată faţă în faţă în locaşul de pe portaltoi. Apoi, după ce s-a efectuat această secţiune oblică

lungă, se execută o a doua secțiune, tot oblică, în sus, opusă primei secțiuni şi mai scurtă (4 - 8 mm).

Dacă planta portaltoi este ceva mai subțire decât planta altoi, retezarea şi fasonarea penei se face puțin mai sus față de nivelul locaşului de pe altoi (cu câțiva centimetri), deoarece este necesară o uşoară arcuire a acesteia pentru îmbinarea mai sigură a celor doi parteneri.

După ce s-a fasonat capătul portaltoiului, se face aplecarea lui şi introducerea în locaşul făcut pe planta altoi, având grijă să se suprapună zonele generatoare (stratul verde de sub coajă) cel puțin pe o parte a secțiunilor (fig. 36 e). Se efectuează apoi legătura strânsă, având grijă să nu se mişte cei doi parteneri în zona de contact, iar după aceasta se unge cu ceară de altoit.

Mai târziu, pe măsură ce legătura tinde să producă ştrangularea, se face slăbirea acesteia, urmând ca după prinderea şi concreşterea celor doi parteneri, să se facă înțărcarea altoiului, aşa cum se va arăta la îngrijirile altoiului. Toți lăstarii care apar pe portaltoi trebuie suprimați pe măsură ce apar.

9.3.5. ALTOIREA PRIN APROPIERE ÎN ARC SUB COAJĂ

Această altoire se utilizează în unele cazuri pentru salvarea pomilor tineri, roşi de iepuri, ori pentru plantele lemnoase, la care datorită unor accidente s-a distrus coaja pe o mare parte din circumferința trunchiului. În aceste situații, altoirea în arc sub coajă se face după pornirea circulației sevei, când coaja se desprinde cu uşurință. Această metodă de altoire se poate practica numai dacă sub zona rănită există o ramură tânără sau un lăstar.

Tehnica altoitului (fig. 37): deasupra porțiunii rănite, roase de iepuri, ori degarnisite şi pe partea unde există mai jos o ramură sau lăstar, se face o incizie în coajă, în forma

literei „T" răsturnată. Incizia se face până la lemn şi este constituită dintr-o tăietură transversală lungă de circa 10 - 12 mm şi o a doua tăietură longitudinală de cca 3 cm, făcută la partea superioară a celei transversale. Apoi, cu spatula briceagului, se desprind numai colțurile cojii la punctul de întâlnire al celor două tăieturi.

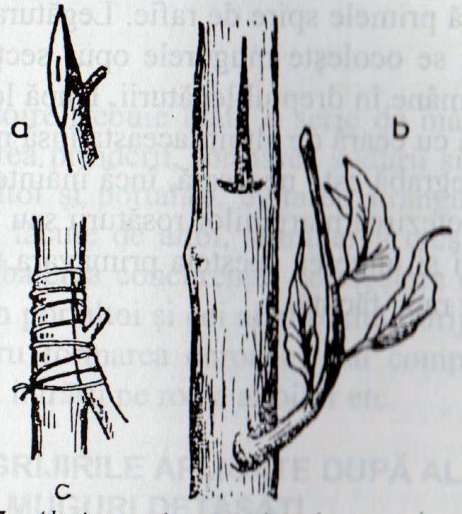


***Fig. 37** - Altoirea prin apropiere în arc sub coajă: a-vârful altoiului fasonat (pregătit); b-altoiul şi portaltoiul înainte de îmbinare; c-legarea altoirii după îmbinare*

Pregătirea lăstarului sau ramurii altoi existent sub zona rănită se face astfel: cu câțiva centimetri mai sus de nivelul locaşului făcut pe portaltoi, lăstarul sau ramura altoi se retează pieziş printr-o secțiune oblică (asemănătoare celei făcute la altoi în copulație simplă). Această secțiune trebuie făcută pe partea opusă unui mugure sau unui lăstar anticipat, iar fața secțiunii să fie orientată către locaşul în formă de „T" răsturnat. Dacă secțiunea efectuată pe altoi nu este perfect plană, se reface printr-o nouă tăietură cu 1 - 3 mm mai jos.

Altoiul, fiind pregătit astfel, este apoi arcuit uşor, aducându-l sub nivelul inciziei transversale şi după aceea tre-

buie împins uşor sub coajă, de-a lungul inciziei verticale, până când suprafaţa secţiunii altoiului se suprapune pe lemnul portaltoiului. Urmează legatul cu rafie. Trebuie avut grijă că ramura altoi fiind arcuită poate ieşi cu uşurinţă de sub coajă; de aceea, până se începe legatul, se prinde altoiul şi portaltoiul deodată cu mâna stângă şi se ţin strâns până se leagă primele spire de rafie. Legătura se începe de jos în sus şi se ocoleşte mugurele opus secţiunii sau lăstarul care rămâne în dreptul legăturii. După legare se poate face ungerea cu ceară de altoit; aceasta însă nu este obligatorie. Mai degrabă este necesară, încă înainte de începerea vegetaţiei, netezirea marginilor rosăturii sau ale rănii făcute pe trunchi şi ungerea acesteia primăvara timpuriu când s-a constatat rana făcută.

10. MĂSURI DE ÎNGRIJIRE NECESARE DUPĂ ALTOIRE ÎN PRIMII ANI DE VIAŢĂ AI ALTOIULUI

După altoire trebuie luate o serie de măsuri care privesc asigurarea prinderii, formarea sudurii şi concreşterea bună între altoi şi portaltoi, evitarea strangulării produse de legăturile făcute de altoi, stimularea creşterii rapide a altoilor, combaterea concurenţei de creştere dintre lăstarii care cresc din portaltoi şi cei ai altoiului, dirijarea creşterii altoilor pentru formarea coroanei sau completarea acestora, grăbirea intrării pe rod a altoilor etc.

10.1. ÎNGRIJIRILE APLICATE DUPĂ ALTOIRILE CU MUGURI DETAŞAŢI

Lucrările de îngrijire ce trebuie aplicate după aceste altoiri sunt în funcţie de epoca în care se face altoirea şi de metoda folosită. În general, imediat după altoire, se aplică aceleaşi lucrări care au fost arătate la altoirea în ochi dormind.

10.2. ÎNGRIJIRILE APLICATE DUPĂ ALTOIRILE CU RAMURI DETAŞATE

Dat fiind faptul că majoritatea altoirilor cu ramuri detaşate se fac primăvara, mugurii acestor altoi încep să crească după câteva zile sau săptămâni. Mugurii portaltoilor folosiţi încep să crească înaintea altoilor sau odată cu aceştia. Desigur că în această situaţie mugurii portaltoiului fiind "la ei acasă" pornesc mai viguros în vegetaţie, cresc mai rapid şi, dacă nu se iau măsuri, sufocă altoii.

Pentru stimularea creşterii altoilor trebuie *să se suprime toţi mugurii şi lăstarii care cresc direct din portaltoi.* Această operaţie se face cât mai repede posibil şi anume primăvara timpuriu, în faza de umflare a mugurilor portaltoiului sau în faza iniţială de creştere a lăstarilor, când aceştia au 2-3 cm. Suprimarea acestora se face prin tăiere sau rupere de la bază. Pe măsură ce apar alţi lăstari din portaltoi, suprimarea lor se repetă de 2-3 ori.

O altă lucrare importantă este *dirijarea creşterii lăstarilor care cresc din altoi* în funcţie de înălţimea la care s-a aplicat altoiul, astfel:

a) La altoii grefaţi în apropiere de suprafaţa solului, după pornirea în creştere a celor 2-3 muguri ai altoiului, se lasă să crească numai unul (cel mai viguros), de regulă cel terminal, care se conduce vertical şi drept pentru a forma trunchiul viitorului pom şi, mai târziu, ramurile coroanei. Ceilalţi lăstari din altoi se ciupesc la 3-4 frunze adevărate pentru a contribui la vindecarea rănii; ei urmează să fie suprimaţi mai târziu şi anume la sfârşitul lunii iunie. Dacă pe lăstarul altoi ales, care creşte vertical, apar lăstari anticipaţi la subsuoara frunzelor, se face suprimarea acestora pe măsură ce apar, pe toată înălţimea trunchiului (50-120 cm), în funcţie de destinaţia pomilor (pentru livezi intensive sau clasice, ori plantaţii de aliniament). Când acest lăstar vertical reţinut depăşeşte cu 20 cm înălţimea trunchiului se face ciupirea vârfului crud, spre a stimula apariţia unor lăstari anticipaţi pe această porţiune de 20 cm. După ce aceşti lăstari anticipaţi ating lungimea de 15-25 cm, se aleg numai câţiva (3-4) pentru formarea primelor ramuri de schelet ale coroanei; ei trebuie să fie distanţaţi la 7-12 cm unul de altul. Restul lăstarilor anticipaţi, fiind de prisos, se taie de la bază.

b) La altoii grefaţi la înălţimea de formare a coroanei se reţin toţi lăstarii porniţi din mugurii altoiului, pentru a forma primele ramuri de schelet ale coroanei pomului.

c) În cazul altoilor puşi în ramurile groase de schelet ale pomilor maturi, se lasă să crească la fiecare altoi numai câte un lăstar. Ceilalţi lăstari daţi din altoi se ciupesc la câteva frunze, nu se suprimă, ei tratându-se astfel cu scopul de a contribui la vindecarea rapidă a rănii şi de a-i transforma în ramuri de rod ori de semischelet.

O lucrare deosebit de importantă este *controlarea legăturilor şi a stării masticului* (cerii de altoit), începând din momentul când altoii au început să crească. Ca urmare, când se constată că altoii încep să fie gâtuiţi din cauza legăturilor, acestea trebuie desfăcute sau tăiate şi refăcută o legătură mai slabă. Dacă ceara de altoit a curs din cauza căldurii sau a crăpat, iar rănile nu s-au vindecat, se face ungerea din nou cu ceară de altoit (înseamnă că, iniţial, ceara n-a avut o compoziţie corespunzătoare).

Scoaterea sau înlăturarea definitivă a legăturilor se face atunci când se consideră că altoii s-au sudat bine pe portaltoi şi nu mai este pericol de dezbinare a lor.

10.3. ÎNGRIJIRILE APLICATE PLANTELOR DUPĂ ALTOIRILE PRIN APROPIERE

Atât altoiul cât şi portaltoiul sunt lăsaţi să crească amândoi o anumită perioadă de timp – mai lungă sau mai scurtă – în funcţie de epoca de altoire, de ritmul de realizare a sudurii între ei etc. După 2-3 săptămâni de la pornirea vegetaţiei trebuie supravegheate atent legăturile pentru a nu produce strangulări, slăbind legăturile sau refăcându-le când se observă tendinţa de pătrundere în coajă a firelor legăturii.

În timpul vegetaţiei, după constatarea prinderii la altoire, cea mai mare atenţie trebuie acordată decapitării (retezării) portaltoiului şi apoi separării altoiului de planta mamă.

a) *Retezarea (decapitarea) portaltoiului.* La altoirea prin apropiere în cap, retezarea portaltoiului efectuându-se

în momentul altoirii, operația este rezolvată de la început. La altoirile prin apropiere laterală însă operația se face treptat. În cazul altoirii făcute la începutul vegetației, operațiile de reducere a portaltoiului încep după 2-3 săptămâni de la altoire. În acel moment se retează parțial vârful axului și al ramurilor principale. După 8-12 zile se face o nouă scurtare a ramurilor principale la 10-20 cm deasupra inserției lor pe ax. Când se observă că sudura în punctul de altoire este sigură, se începe și scurtarea treptată a axului portaltoiului (de 2-3 ori succesiv), astfel încât ultima retezare să se facă în luna august; această ultimă retezare se face în ras, deasupra locului de altoire și se unge cu mastic în vederea asigurării calusării rănii (vindecării parțiale) până la venirea iernii.

b) *Înțărcarea (separarea) altoiului*. Această operație se referă la întreruperea legăturii altoiului de planta mamă din care a provenit și care i-a asigurat hrana necesară până în momentul sudării cu portaltoiul. Operația de "înțărcare" se face, de regulă, după un an de la altoire, însă dacă se constată că sudarea și concrețterea altoiului cu portaltoiul s-a făcut complet, separarea se poate efectua mai repede.

Operația *înțărcării* altoiului se face treptat prin incizii sau crestături din ce în ce mai adânci la câțiva milimetri sub punctul de altoire. Astfel, la prima crestătură se îndepărtează o porțiune de coajă cu câțiva milimetri de lemn; după 10-15 zile, crestătura trebuie reîmprospătată și adâncită până dincolo de măduva lemnului, iar după alte 10-15 zile se face suprimarea totală și ungerea cu ceară de altoit a rănii. În felul acesta, din cele două plante întregi cu afinitate mai redusă a rezultat o singură plantă altoită. Mai departe se are grijă ca eventualii lăstari care cresc din portaltoi să fie suprimați. Altoiul se conduce pentru formarea coroanei după regulile cunoscute.

11. ALTOIREA ŞI SUPRAALTOIREA POMILOR MATURI

În grădinile gospodarilor individuali există o serie de pomi maturi, semisălbatici sau din soiuri locale, cu fructe de calitate inferioară, care prin altoire pot da recolte mari și frumoase după numai 2-4 ani. În alte cazuri (chiar în unele plantații mari) există pomi maturi din soiuri depășite, care nu mai corespund cerințelor pieței. Acești pomi pot fi altoiți sau supraaltoiți în două moduri:

a) Retezând toate ramurile coroanei din apropierea bazei acesteia și altoindu-le în cap;

b) Păstrând ramurile principale de schelet și grefând altoii de-a lungul acestora.

11.1. ALTOIREA ŞI SUPRAALTOIREA FĂRĂ PĂSTRAREA SCHELETULUI PRIN RETEZAREA COROANEI

Acest procedeu este mai indicat în cazul pomilor mai tineri, adică cu dimensiuni mai reduse, la care ramurile principale ale coroanei au diametrul sub 6-8 cm. În acest caz șarpantele se retează la distanța de 40-60 cm de punctul de inserție al lor pe trunchi. Apoi, la fiecare ramură retezată, se grefează în cap 2-3 altoi, alegând metodele cele mai corespunzătoare, în funcție de diametrul ramurilor retezate. Astfel, la ramurile cu diametrul de aproximativ 2-4 cm, se folosește altoirea în triunghiulație, în despicătură și sub coajă în cap de altoire; dacă grosimea este de 4-6 cm se poate utiliza altoirea în despicătură și sub coajă; iar atunci

când diametrul ramurii ce trebuie altoită este de 6-8 cm, se aplică numai altoirea sub coajă, grefând 3 altoi în capătul de altoire. La aceste grosimi altoirea în despicătură nu este recomandată deoarece produce răni mari, greu de vindecat.

Modul de lucru şi epoca de altoire sunt identice cu cele arătate la altoirile cu ramură detaşată (cap. 9). După altoire se iau măsuri de îngrijire, care vizează slăbirea legăturilor, suprimarea repetată a lăstarilor care cresc din portaltoi şi bineînţeles dirijarea altoilor pentru formarea noii coroane după principiile generale. Refacerea coroanei durează 3-4 ani, după care se obţin recolte mari, ca într-o livadă aflată în plină perioadă de rodire.

11.2. ALTOIREA ŞI REALTOIREA POMILOR CU PĂSTRAREA SCHELETULUI COROANEI

Procedeul acesta este foarte eficient pentru pomii maturi la care diametrul ramurilor principale şi secundare de schelet (şarpante) depăşeşte 6-8 cm. În aceste cazuri pomii au vârsta de 10-15 ani şi este indicat să se păstreze şarpantele şi subşarpantele, iar de-a lungul fiecărei ramuri să se grefeze lateral un număr mai mare de altoi, garnisind astfel toată coroana cu altoi. Avantajele acestui procedeu sunt foarte mari, întrucât coroana pomului se reface numai în 2-3 ani şi se obţin recolte mari din soiurile recent obţinute.

Epoca optimă de altoire este primăvara, după ce curentul de sevă este puternic (de la sfârşitul lunii martie până la începutul lunii mai), când coaja portaltoiului se poate dezlipi cu uşurinţă.

Pomul matur care serveşte ca portaltoi se pregăteşte în ziua altoitului, ca în fig. 38 astfel:

- Se aleg şi se păstrează toate şarpantele, iar dintre subşarpante numai cele cu poziţie corectă, dispuse la distanţe de 40-50 cm una de alta şi cu aşezare bilateral – alternă.

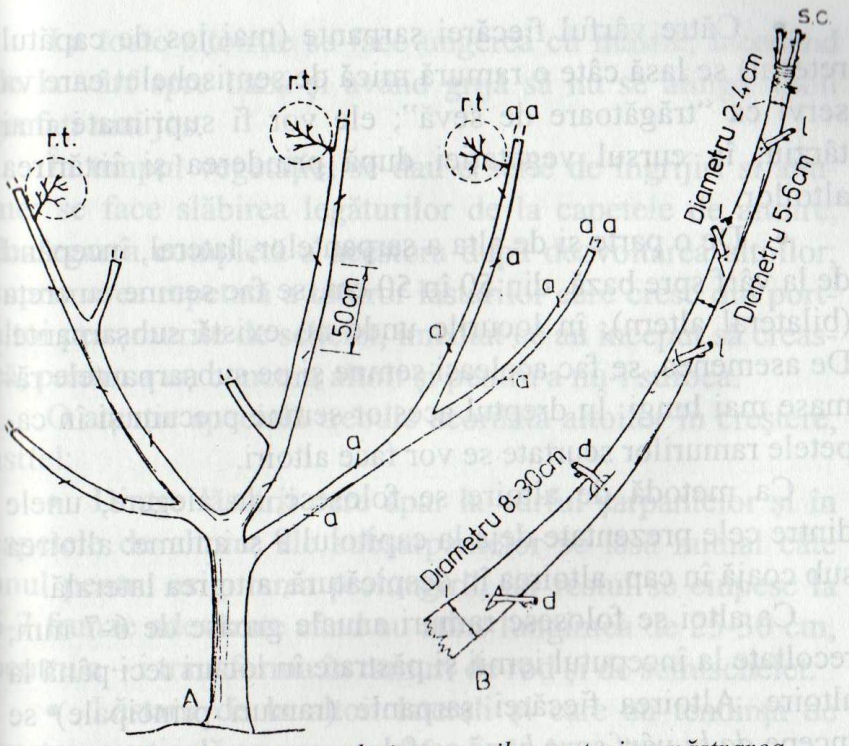


***Fig. 38** - Altoirea şi realtoirea pomilor maturi cu păstrarea scheletului coroanei:*
A-pregătirea pomilor care servesc ca portaltoi prin suprimarea ramurilor de ordinul III şi scurtarea şarpantelor şi subşarpantelor; a-semne pentru locul altoilor; r.t-ramuri trăgătoare de sevă; B-segment dintr-o şarpantă realtoită; d-altoirea sub coajă laterală în "D"; l-altoire sub coajă laterală în "L" şi ⅂ inversat; s.c.- altoire sub coajă în cap de altoire

- Se suprimă de la inel (de la bază) toate ramurile de rod, de semischelet şi chiar de schelet (de ordinul III) situate pe şarpantele rezervate.
- Şarpantele alese se scurtează la vârf în punctul unde au diametrul de 4-5 cm şi coaja netedă.
- Subşarpantele se retează cu ferăstrăul la distanţa de 20-40 cm de punctul lor de inserţie în punctele unde au diametrul de 4-6 cm. Dacă sunt mai groase se pot lăsa mai lungi.

- Către vârful fiecărei şarpante (mai jos de capătul retezat) se lasă câte o ramură mică de semischelet care va servi ca "trăgătoare de sevă"; ele vor fi suprimate mai târziu, în cursul vegetaţiei după prinderea şi întărirea altoilor.
- De o parte şi de alta a şarpantelor, lateral, începând de la vârf spre bază, din 50 în 50 cm, se fac semne cu creta (bilateral altern), în locurile unde nu există subşarpante. De asemenea, se fac aceleaşi semne şi pe subşarpantele rămase mai lungi. În dreptul acestor semne precum şi în capetele ramurilor scurtate se vor face altoiri.

Ca metodă de altoire se folosesc, la alegere, unele dintre cele prezentate deja la capitolul 9 şi anume: altoirea sub coajă în cap, altoirea în despicătură, altoirea laterală.

Ca altoi se folosesc ramuri anuale groase de 6-7 mm, recoltate la începutul iernii şi păstrate în locuri reci până la altoire. Altoirea fiecărei şarpante (ramuri principale) se începe *de la vârf spre bază* astfel:

- Se netezeşte cu cosorul capătul retezat de ferăstrău, iar după aceea se pun doi altoi după metoda de altoire în despicătură ori sub coajă în cap
- Pe treimea sau jumătatea superioară a şarpantei, unde diametrul acesteia este sub 6 cm, se foloseşte metoda de altoire în "L" sau "L" inversat
- Mai spre bază, unde ramura este mai groasă, cu diametrul de peste 6-7 cm, se altoieşte după metoda de altoire în "D" sau în "D" inversat
- În toate cazurile altoirii laterale sub coajă se are grijă ca altoii să fie orientaţi către exteriorul coroanei şi să fie fixaţi prin baterea unui cuişor.
- Capetele subşarpantelor retezate se altoiesc la fel ca vârfurile şarpantelor, adică în despicătură sau sub coajă în cap.

La toate altoirile se face ungerea cu mastic, începând de la vârf spre bază şi având grijă să nu se atingă altoii grefaţi mai jos.

În timpul vegetaţiei se dau o serie de îngrijiri şi anume: se face slăbirea legăturilor de la capetele de altoire, dezlegarea completă a acestora după dezvoltarea altoilor; suprimarea repetată a tuturor lăstarilor care cresc din portaltoi pe ramurile de schelet, imediat ce au început să crească, pentru a nu concura altoii şi pentru a nu-i sufoca.

O atenţie specială trebuie acordată altoilor în creştere, astfel:

- Dintre lăstarii care apar la vârful şarpantelor şi în capetele de altoire ale subşarpantelor se lasă numai câte unul pentru asigurarea prelungirii, iar restul se ciupesc la 6-7 frunze adevărate când au atins lungimea de 25-30 cm, pentru a – i transforma în ramuri de rod şi de semischelet.
- Lăstarii de la altoii laterali şi care au tendinţa de creştere verticală se ancorează înclinându-se lateral şi orientaţi spre exteriorul coroanei, cu scopul de a evita îndesirea coroanei şi de a le grăbi fructificarea.

În anul următor (după un an de creştere a altoilor), primăvara timpuriu, se face corectarea poziţiei acestora, prin dirijări, înclinări sau scurtări, după caz. De asemenea, trebuie suprimate ramurile care au crescut din "portaltoi" şi care eventual au scăpat controlului primului an.

După 2-3 ani de la altoire, coroana este refăcută şi pomii reîncep din plin rodirea.

12. ALTOIREA LĂMÂIULUI ŞI PORTOCALULUI

Lămâiul şi portocalul se pot altoi pe următorii portaltoi: portaltoiul franc (obținut din semințele soiurilor cultivate sau pe cale vegetativă), lămâiul trifoliat (*Poncirus trifoliata*), bigaradierul (portocalul cu fruct amar), mandarinul etc.

Pentru altoire se folosesc mai multe metode, în funcție de grosimea portaltoiului şi anume: altoirea în ochi, altoirea cu ramură detaşată (în triangulație, în despicătură, în crestătură laterală în lemn, sub coajă în cap de altoire, sub coajă laterală în "T").

a) *Altoirea în ochi* este cea mai utilizată metodă în altoirea plantelor citrice la noi în țară. Ea poate fi aplicată în orice timp al anului la plantele cultivate în apartamente, cu condiția să se dezlipească coaja cu uşurință, adică să circule bine seva. Cea mai indicată *epocă* este însă în lunile mai şi iunie. Rezultate bune se obțin şi la altoirea din august – septembrie. Modul de lucru este identic cu cel prezentat la altoirea în ochi dormind, *dar cu condiția obligatorie ca ochiul altoi să fie scos fără lemn sau cu o foiță extrem de subțire* numai în dreptul mugurelui. Un alt lucru important este ca lăstarul altoi să aibă *conturul rotund în secțiune* şi cu mugurii bine dezvoltați; de aceea, se aleg *porțiunile mai vechi ale lăstarului* (2-3 ani). Porțiunea anuală totdeauna are contur unghiulos în secțiune. Sub nici un motiv nu se folosesc, pentru altoirea în ochi, lăstari cu contur unghiulos, pentru că nu se poate scoate scutul de pe

coajă al mugurelui fără lemn decât cu mare greutate. În acelaşi timp, chiar dacă s-ar reuşi acest lucru nu se poate realiza un contact intim între altoi şi portaltoi, rămânând un spațiu cu aer sub mugurele altoi şi ca urmare se compromite concreşterea celor doi parteneri şi deci prinderea.

La altoirea în ochi se recomandă ca portaltoiul să aibă diametrul de 6-15 mm în punctul de altoire, adică la înălțimea de cca 10 cm deasupra coletului.

Dacă portaltoiul este mai gros de 15 mm se recomandă aplicarea altoirii cu ramură detaşată sau se poate face altoirea şi în ochi, însă pe ramificațiile principale ale tulpinii dacă aceasta este ramificată de jos. În cazul când are ramificații prea sus nu este indicată altoirea în ochi pe aceasta, deoarece planta se înalță prea mult pentru spațiul limitat din apartament.

În momentul altoitului este indicată scurtarea vârfurilor de creştere ale portaltoiului. Prinderea la altoire se constată după 15-20 zile de la altoire. Îndată după constatarea prinderii la altoire *se recomandă retezarea portaltoiului la aproximativ 10-12 cm* deasupra punctului de altoire. Dacă nu se face retezarea la timp, *mugurele altoi*, chiar dacă s-a prins, *nu porneşte în creştere,* rămânând în stare dormindă. Cepul rămas deasupra altoiului serveşte pentru legarea lăstarului ce va creşte în mugure. În anul următor cepul se suprimă, iar lăstarul altoit se ciupeşte la 5-6 frunze adevărate, cu scopul de a emite lăstari anticipați. Aceştia, la rândul lor, se vor ciupi la fel când au 20-25 cm; se continuă cu ciupirile până se obțin a treia şi a patra generație de ramificații, pentru a asigura intrarea pe rod a lămâiului şi a portocalului.

b) *Altoirea cu ramură detaşată* se practică la portaltoii mai groşi de 15 mm. Dacă seva nu circulă bine şi nu se desprinde coaja cu uşurință se face o altoire în lemn: fie în triangulație, fie în despicătură, fie în crestătură laterală.

Dacă portaltoiul este gros şi seva circulă bine se poate face o altoire sub coajă în cap de altoire sau o altoire laterală sub coajă în "T".

În toate cazurile, înălțimea de altoire să fie făcută cât mai jos, adică la 10-15 cm deasupra coletului.

În cazul altoirilor cu ramură detaşată, ca altoi se pot folosi şi lăstarii care au contur unghiulos, cu condiția să aibă mugurii complet dezvoltați. În aceste cazuri, altoiul este format dintr-o porțiune de lăstar cu 2-3 muguri însoțiți de câte o frunză, din care se taie jumătate din limb.

13. ALTOIREA COACĂZULUI ŞI AGRIŞULUI COMBINATĂ CU DESPĂRȚITEA TUFELOR PENTRU OBȚINEREA FORMEI DE POMIŞOR

Cultura arbuştilor fructiferi cu tijă tip pomişor devine tot mai interesantă şi economică, în condițiile extinderii şi diversificării mecanizării în pomicultură. Coacăzul şi agrişul cresc în mod obişnuit în formă de tufă ramificată de la suprafața solului, ori aceasta îngreunează mult lucrările mecanice ale solului şi necesită foarte multă muncă pentru recoltarea fructelor. Pentru remedierea situației, aceşti arbuşti pot fi conduşi sub formă de pomişor, formă care, pe lângă faptul că facilitează mecanizarea lucrărilor şi în special recoltatul fructelor cu ajutorul vibratorului sau prin scuturare, are şi efect decorativ.

Forma de pomişor se obține prin altoirea arbuştilor pe tije de *Ribes aureum*. Ca metodă de altoire se foloseşte cu precădere altoirea laterală sub coajă cu ramură detaşată în "T", care se efectuează în luna august; mai pot fi însă folosite altoirea în crestătură laterală şi altoirea în copulație perfecționată, care se practică în luna februarie - începutul lunii martie pentru recoltarea tijelor la care nu s-a prins altoiul grefat în august.

Portaltoiul (coacăzul auriu) este înmulțit prin butăşire şi prin marcotaj. Plantele înrădăcinate se plantează primăvara în *şcoala de altoit* la distanțe de 90x30 cm, unde se lasă să crească până la sfârşitul vegetației, fără vreo intervenție de tăiere asupra tufei, în vederea fortificării sistemului radicular.

În anul următor, la sfârşitul iernii, adică după o perioadă de vegetaţie în şcoala de altoit, fiecare plantă portaltoi se retează de la suprafaţa solului pentru a stimula apariţia unor lăstari viguroşi (fig. 39). După retezarea tufei, încep să crească 5-6 lăstari din zona coletului. În momentul când aceştia au atins înălţimea de 15-20 cm, se face rărirea lor – adică se aleg câte 3 lăstari mai viguroşi care se lasă să crească la fiecare plantă, iar restul de 2-3 se suprimă de la bază. Scopul răririi este de a favoriza creşterea mai puternică a lăstarilor rămaşi. După rărire lăstarii rămaşi se muşuroiesc la bază cu pământ mărunt şi reavăn, eventual după o ploaie, pentru a favoriza apariţia rădăcinilor adventive şi deasupra coletului. Muşuroirea se repetă la interval de 8-10 zile, de 2 ori, pe măsură ce lăstarii se alungesc, astfel ca înălţimea totală a muşuroiului să fie de aproximativ 25-30 cm. În timpul vegetaţiei trebuie suprimaţi toţi copilii care, eventual, apar la cei trei lăsaţi rezervaţi.

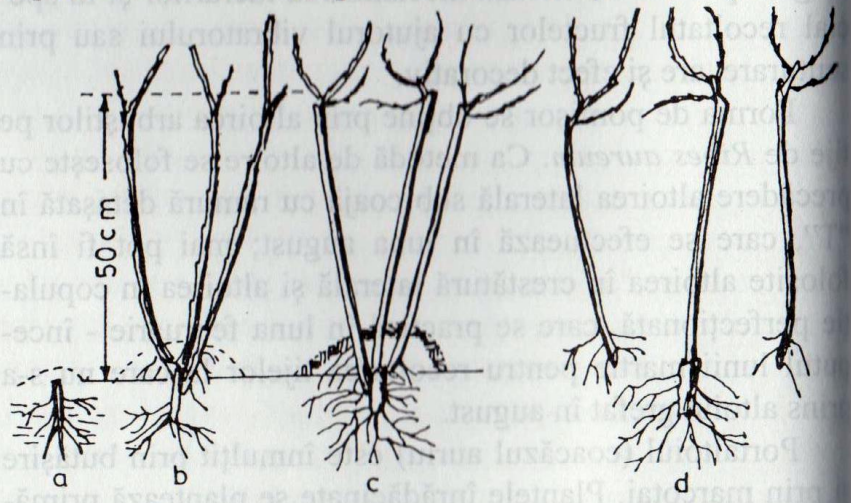


***Fig. 39** – Înmulţirea coacăzului şi agrişului prin altoire combinată cu despărţirea tufelor:*
a-retezarea tulpinii portaltoiului; b-cele trei tije muşuroite la bază şi altoite la 50 cm; c-ramurile coroanei la fiecare tijă altoită; d-cele trei tije după scoaterea lor din pământ şi despărţite

Pe la jumătatea lunii august se face altoirea celor trei lăstari din fiecare tufă la înălţimea de aproximativ 50-60 cm. Cele mai bune rezultate le dă altoirea laterală cu ramură detaşată în "T" (fig.27). Ca altoi se folosesc lăstarii anuali cu muguri bine dezvoltaţi. Prelevarea lăstarilor altoi se face în momentul altoirii, iar pentru evitarea ofilirii lor, li se îndepărtează imediat limbul frunzelor.

Pentru altoire se folosesc porţiuni de lăstari cu 3 muguri. Modul de lucru este identic cu cel prezentat la altoirea laterală sub coajă în "T". După altoire se face legarea şi ungerea cu ceară de altoit. Până toamna nu se mai face nici o intervenţie asupra plantelor cu excepţia controlării legăturilor spre a nu produce strangulări.

În luna februarie a anului următor, timpuriu, se face controlul prinderii la altoire. În mod normal se prind cca 80% din altoii grefaţi. Tijele la care nu s-a prins altoiul se realtoiesc folosind metoda de altoire în crestătură laterală în lemn ori altoirea în copulaţie perfecţionată.

Realtoirea se face la aceeaşi înălţime de 50-60 cm. Îngrijirile care se dau tijelor altoite şi realtoite sunt următoarele:

- Tăierea la cep în luna februarie, scurtându-se vârful fiecărei tije la cca 15 cm deasupra altoiului; se lasă astfel un cep de care mai târziu se vor lega lăstarii care cresc din altoi.
- Suprimarea tuturor lăstarilor laterali din portaltoii care apar pe fiecare tijă.
- Efectuarea tratamentelor antiparazitare şi lucrarea solului de câte ori este nevoie.

Până la sfârşitul vegetaţiei fiecare tijă altoită formează câte o coroană din trei ramuri, iar la partea inferioară în muşuroi formează numeroase rădăcini adventive.

După căderea frunzelor se scoate fiecare tufă cu cele trei tije altoite şi se despart de lângă colet astfel încât fiecare tijă să aibă rădăcini suficiente. Tija principală din mijloc rămâne cu cele mai bogate rădăcini, încât este necesară sortarea plantelor şi plantarea pe categorii în parcele separate pentru uniformizare.